Aus der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. Dr. N. Schwenzer
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

AUTOLOGE TRANSPLANTATION VON BECKEN– UND RIPPEN–KNOCHEN IN DEN KIEFER– UND GESICHTSBEREICH

INAUGURAL – DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard–Karls–Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
FERDINAND MUSCH
aus Unterbinnwang

1979

Aus der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. Dr. N. Schwenzer
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

AUTOLOGE TRANSPLANTATION VON BECKEN– UND RIPPEN–KNOCHEN IN DEN KIEFER– UND GESICHTSBEREICH

INAUGURAL – DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard–Karls–Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
FERDINAND MUSCH
aus Unterbinnwang

1979

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Prof. Dr. H.-E. Hoffmeister
Berichterstatter: Priv. Doz. Dr. Dr. R. Schmelzle
(Prof. Dr. Dr. N. Schwenzer)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	1
II. Methodik	4
III. Ergebnisse	6
1.) Zeittafel	6
2.) Tabellarische Zusammenstellung der Transplantatarten	28
a) Periostgedeckter Beckenspan	28
b) Periostgedeckter Rippenspan	28
c) Periostgedeckter Knochen, ungesicherter Herkunft	29
d) Periostentblößter Beckenknochen	29
e) Periostentblößter Rippenknochen	36
f) Periostentblößter Knochen ungesicherter Herkunft	38
3.) Tabellarische Zusammenstellung der Transplantationsarten	39
a) freie Transplantation	39
b) vorgepflanzte Transplantation	49
4.) Tabellarische Zusammenstellung der Transplantationsorte	50
a) Unterkiefer	50
b) Oberkiefer	56
c) Nase	58
d) Orbita und Stirnhöhle	59
e) Kalotte (Stirn, Schläfe, Schädeldach, Hinterhaupt)	59
f) Jochbein, Jochbogen, Mastoid, Ohr, Tuberculum articulare	60
g) Unbekannter Implantationsort	61
5.) Tabellarische Zusammenstellung nach dem Zustand des Transplantationsbettes	62
a) frisch oder angefrischt	62

Seite

b) vernarbt 65
c) Apposition 65
d) Interposition 69
e) infiziert 73
f) strahlenbelastet 75
g) keine Angaben 75
6.) Graphische Auswertung der Ergebnisse 78
a) Gegenüberstellung der Transplantatarten 78
b) Gegenüberstellung der Transplantationsarten 79
c) Gegenüberstellung der Transplantationsorte 80
d) Gegenüberstellung des Lagerzustandes 81
7.) Zusammenstellung der Komplikationen an der Entnahmestelle 83
IV. Diskussion 84
V. Zusammenfassung 87
VI. Literaturverzeichnis 91

I. Einleitung

Die Bemühungen in der plastischen Wiederherstellungschirurgie waren besonders in Kriegszeiten sehr gross. Man könnte annehmen, dass über 30 Jahre nach dem letzten Krieg die Bedeutung der Transplantation von Weich- und Hartgewebe gesunken ist.

In einer vergleichenden Untersuchung von Pfeifer et al. (107) wurde aber gezeigt, dass die freien Transplantationen nach dem Krieg um das 2,5 fache zugenommen haben. In der Nordwestdeutschen Kieferklinik der Universität Hamburg wurden dabei freie Transplantationen durchgeführt zur Therapie von 121 Fraktur- und Infektionsfolgen, 320 Tumordefekten, 1.125 Missbildungen, 114 Deformitäten und Dysgnathien und 36 sonstigen Defekten.

Betrachtet man die Geschichte der Hartgewebsverpflanzung, so fällt auf, dass auch heute noch keine einheitliche Meinung besteht, welche Transplantationsmethode und welches Transplantat zu den besten Ergebnissen führt. Folgende Transplantationsarten stehen in Konkurrenz zueinander:

1. autologe Transplantation,
2. homologe Transplantation,
3. heterologe Transplantation,
4. Alloplastik.

Bereits 1858 vertrat Ollier (103) die Ansicht, dass bei der Transplantation von Periost in die Weichteile Knochen gebildet wird, während ein verpflanzter Knochen resorbiert wird, sich aber vom Periost und Mark her regeneriert.

Barth (15) konnte aber histologisch nachweisen, dass transplantierter Knochen insgesamt abstirbt. Nach der Theorie von Barth besteht kein Unterschied zwischen autologem, homologem und heterologem Knochen, da die Knochenneubildung vom Lager (dem Empfängerknochen) ausgeht, nicht aber vom transplantierten Knochen.

Diese Ergebnisse führten in der Folgezeit dazu, dass homologer Knochen, Elfenbeinstäbe, Goldprothesen, Hartgummibolzen und mazerierter Knochen verwendet wurden.

Marchand (86) wies erneut auf die Bedeutung des Periostes hin, da nach seinen Beobachtungen frischer, periostgedeckter Knochen wesentlich schneller einheilte und substituiert wurde, als gekochter und geglühter Knochen.

Axhausen G. (3 - 11) bestätigte Barth insofern, dass frisch verpflanzter, autologer Knochen bei makroskopisch glatter Heilung abstirbt und das tote Knochengewebe allmählich durch neu gebildeten lebenden Knochen ersetzt wird. Im Gegensatz zu Barth kam Axhausen aber zu dem Ergebnis, dass die Quelle der Knochenneubildung fast ausschliesslich das mittransplantierte und am Leben gebliebene Periost ist und nur zum kleinsten Teil der Knochen des Lagers.

Diese klassische Osteoplastenlehre wurde von Lexer (76/77) aufgenommen, der 1925 ein ersatzstarkes Lager mit osteogenetischen Kräften von einem ersatzschwachen Lager unterschied, bei dem die knochenbildenden Vorgänge auf den Pflänzling beschränkt sind.

Levander (75) stellte wiederum das Überleben von Periost- und Markanteilen in Abrede und sagte, dass der absterbende Knochen einen Reiz auf das Lager ausübt und eine Knochenneubildung induziert.

Axhausen W. (12 - 14) erweiterte die klassische Osteoplastenlehre zur heute gültigen Ansicht, dass die Knochenneubildung aus einer Erstphase besteht, die nur vom Knochenweichgewebe frisch überpflanzten Eigenknochens ausgeht, sowie einer Spätphase, die vom Lager ausgeht und auch am menschlichen bone-bank-Material, dem homoioplastischen Knochen, wahrgenommen wird, niemals aber bei der Transplantation von artfremden Knochen.

Die Homoioplastik wurde besonders deswegen viel durchgeführt, da hier eine Zweitoperation (Entnahme des zu verpflanzenden Knochens) unnötig war. Tierexperimentelle Untersuchungen von Reynolds und Oliver (122) zeigten, dass merthiolat-konservierter Knochen vitalisiert wurde und nur geringgradig dem autologen Knochen unterlegen war. 1954 fanden Hauberg und Bruckschein (59) das Konservierungsmittel Cialit, das im Gegensatz zu Merthiolat lichtbeständig ist. Schmelzle et al. (130) konnte im Tierexperiment und in der Klinik feststellen, dass homologe cialitkonservierte Kompaktatransplantate ebenfalls vitalisiert werden und eine funktionelle Belastbarkeit ermöglichen, ähnlich den alloplastischen Materialien.

Aus immunologischen Gründen findet als heteroplastisches Material nur noch der Kieler Span von Maatz und Bauermeister (16) Verwendung. Nach einem speziellen Mazerationsverfahren verliert der Knochen seine Antigenität. Der Kieler Span kann aber nur in ein ersatzstarkes Lager verpflanzt werden, da keine osteogenetischen Kräfte vom Transplantat ausgehen.

Die Alloplastik bietet zwar eine gute Stabilität und Kosmetik und ermöglicht auch die Bildung komplizierter Formen, wie zum Beispiel Gelenke (Gabka 46/47), hat jedoch den grossen Nachteil, dass es nie zu einer Vitalisierung kommen kann, und der "Fremdkörper" teilweise noch nach Jahren durch eine banale Infektion ausgestossen werden kann (Gelbke 50). Die Frage der Kanzerogenität ist ebenfalls noch ungelöst (Koch 72).

In der vorliegenden Arbeit kam aus dem grossen Komplex der Knochentransplantation der Themenkreis der autologen Transplantation zur Auswertung, wobei eine Antwort gesucht wurde auf die Frage, welchen Einfluss das Transplantatgut (Becken-,Rippenknochen), die Transplantationsart (frei, vorgepflanzt), das Periost am Transplantat und der Zustand des Lagers auf den Erfolg der Transplantation hat.

II. Methodik

Es wurden insgesamt 134 Literaturstellen mit 2.552 autologen Knochentransplantationen ausgewertet. Die Transplantationen wurden zuerst chronologisch geordnet und anschliessend tabellarisch ausgewertet in Abhängigkeit von Transplantatart, Transplantationsart, Transplantationsort und Zustand des Lagers.

Es schloss sich dann eine Tabelle an, in der Komplikationen an der Entnahmestelle aufgeführt wurden.

Das Resultat der Verpflanzungen wurde abschliessend in graphischer Form einander gegenübergestellt.

Die Ergebnisse der Transplantationen wurden in Erfolg, Teilerfolg und Mißerfolg eingestuft.

Als Erfolg kam auch zur Auswertung, wenn es primär zur Infektion und Sequestration gekommen war, im Endresultat aber ein gutes Ergebnis verzeichnet werden konnte.

Ein nur "zufriedenstellendes Ergebnis" kam als Teilerfolg zur Auswertung.

Die Verpflanzung von mehreren Knochenstücken bei einem Patienten (zum Beispiel bei der Transplantation in beide aufsteigende Kieferäste zählte als eine Transplantation. Wiederholte Transplantationen kamen aber einzeln zur Auswertung.

In der Rubrik "Apposition" wurden die Verpflanzungen aufgeführt, bei denen der transplantierte Knochen dem Lagerknochen flächenförmig auflag (zum Beispiel zur absoluten Alveolarkammerhöhung, oder zur Verstärkung der Kinnprominenz), ferner bei der Anlagerung an den einen Kieferstumpf nach Resektion und Exartikulation des anderen Unterkieferastes. Überbrückte das Transplantat den Defekt so, dass es die Enden der Stümpfe überlappte, den Defekt selber aber nicht ausfüllte, so galt auch diese Transplantation als Apposition.

Zu den "Interpositionen" zählten die Transplantationen, die in den Defekt hinein gepflanzt wurden und bei denen die Transplantatenden in die Defekträndern übergingen.

Als "infiziert" kamen alle die Transplantationen zur Auswertung, die von intraoral durchgeführt wurden und bei denen eine Perforation zur Mundhöhle, osteomyelitische Prozesse oder Sequestrationen bestanden hatten.

Die graphische Auswertung macht sichtbar, dass der unter der Null-Linie liegende Anteil dem Mißerfolg entspricht, der darüberliegende durchgezogene Teil dem Erfolg, der gestrichelte Anteil dem Teilerfolg (%). + entspricht dem Erfolg, (+) dem Teilerfolg und - dem Misserfolg.
n bedeutet die Gesamtzahl der Transplantationen.

1. Zeittafel

1908 Payr und Heller führten an 2 Patienten gestielte Osteoplastiken durch, mittels eines vorgepflanzten periostbekleideten Rippenstückes. Ca. 2 - 3 Wochen nach der Vorpflanzung wurden die Kiefer reseziert und durch Rippenknochen ersetzt. Die Operation war bei beiden Patienten erfolgreich. In einem weiteren Fall war die Kieferrekonstruktion durch die freie Transplantation eines periostbekleideten Rippenstückes erfolgreich.

1910 Esau beseitigte bei einer 18-jährigen Patientin mit gutem Erfolg das Vogelgesicht, indem er aus der 7. Rippe ein ca. 12 cm langes Stück unter Belassung des inneren Periost entnahm und von extraoral unter die unterminierte Haut am Unterkinn verpflanzte.

1911 ersetzte Enderlen eine Unterkieferhälfte durch ein Rippenstück. Der knorpelige Anteil kam in das Kiefergelenk zu liegen, das knöcherne Ende wurde mit der anderen Unterkieferhälfte vereinigt. Nach ungestörter Heilung war eine volle Funktion möglich.

1917 Klapp und Schröder referierten in ihrer Übersicht über plastischen Unterkieferersatz, dass Heller in 2 Fällen Rippenknochen frei unter die Haut vorpflanzte und mit Israel'schem Lappen in den Unterkieferdefekt brachte. Beide Überpflanzungen endeten mit Nekrose. Auch von Goebell wurden 2 Rippenverpflanzungen in den Unterkiefer beschrieben, wobei eine Transplantation erfolgreich und eine erfolglos war (Infektion und Nekrose).

1917 berichtete Pichler über die Ausstossung eines in den Unterkiefer verpflanzten Rippenknochens.

1918 Bier verpflanzte in einen grossen Schussdefekt im Unterkiefer ein reichlich fingerdickes Transplantat aus dem Beckenkamm, das zwar einheilte, aber nach fast 5 Monaten vollständig resorbiert war.

1920 Reiland transplantierte bei einem 26-jährigen Patienten Rippenknochen in den Unterkiefer. Von den Kieferstümpfen wurde so viel Kallus entfernt, dass der Markraum eröffnet wurde. Bei der Narbenexzision wurde die Mundhöhle eröffnet. Im Verlauf von 7 Monaten kam es zur Ausstossung von Knochensequesterchen, so dass das Transplantat schliesslich entfernt werden musste. Bei einem Teildefekt des Unterkiefers wurde das vordere Bruchende angefrischt und die fossa glenoidalis freigelegt. Nach 7Monaten war der periosthaltige Knochen fest eingeheilt.

1921 Im Falle einer 27-jährigen Tuberkulosepatientin entfernte Bruhn den Unterkiefer von 47 bis fast zum Kieferwinkel und pflanzte später ein Beckenkammstück in die Kinngegend ein. Nach 1 1/2 Monaten wurden 2 weitere Beckenkammstücke an die angefrischten Stumpfenden angelagert. Nach 1 Monat waren die Transplantate eingeheilt. Bei einer Patientin mit Vogelgesicht wurde nach Anfrischung der Knochenstümpfe Beckenknochen eingepflanzt. Trotz Einheilungsstörung konnte die Patientin nach 2 Monaten entlassen werden.

1922 Luxemburger führte 200 freie Autoplastiken mit Becken-oder Tibiaknochen durch. Ein Viertel davon waren Mißerfolge. Von 28 vorgepflanzten, periosthaltigen Beckentransplantaten wurde nur eines ausgestossen, zweimal wurde keine Konsolidierung der Unterkieferfraktur erzielt. Der Rest befriedigte in jeder Hinsicht. Die Transplantate waren nach Anfrischung der Stümpfe in den Defekt eingebracht worden.

1922 Transplantierte Partsch 76 mal Beckenknochen in den Unterkiefer und verzeichnete dabei 55 vollkommene Einheilungen. Die Nachuntersuchung erfolgte teilweise nach Jahren. Nach den Beobachtungen des Autors wuchs das Transplantat und trat mit zunehmender Belastung des Unterkiefers ganz in den Kieferbogen ein. In einem Fall konnten drei Wochen nach der Transplantation histologische Untersuchungen am Transplantat durchgeführt werden, da der Patient an Grippepneumomie gestorben war. Es fanden sich keine regressiven Veränderungen.

1928 Berichtete Limberg über 6 erfolgreiche Operationen zur Verlängerung des Unterkiefers. Der vorgepflanzte, periosthaltige Rippenknochen wurde in den Kieferdefekt eingepflanzt. Die extraorale Wunde wurde vernäht, die intraorale mit Jodoformgaze tamponiert.

1929 Lindemann pflanzte in 5 Fällen Beckenknochen zwischen die Unterkieferdefekte, wobei vor der Transplantation die Stumpfenden angefrischt worden waren. Erfolgreiche Ergebnisse verzeichnete dabei der Autor nach 5,4, 3 1/2, 3 Jahren und 2 Monaten.

1930 Axhausen transplantierte in einen Unterkieferdefekt ein vorgepflanztes Beckenstück. Nach Anfrischung des Knochens bestand trotz Infektion nach 8 Monaten eine absolute knöcherne Festigkeit. In einem Fall von Rippenverpflanzung in den Unterkiefer wurde trotz Infektion nach 10 Monaten volle Kaumöglichkeit erzielt.

1932 Axhausen verpflanzte Beckenknochen auf den Unterkiefer zur Erzielung einer Kinnprominenz und erreichte ein kosmetisch befriedigendes Ergebnis. Bei der plastischen Verlängerung eines Unterkiefers wurde ein Beckenknochen vorgepflanzt und von intra- und extraoral in den Defekt eingebracht. Die orale Wundfläche wurde tamponiert. Nach 4 Wochen gelang-

te der Pflänzling zur Einheilung.

1937 Axhausen verpflanzte Beckenknochen auf den abgeflachten Unterkiefer und erreichte eine glatte Heilung.

1943 Ganzer berichtete, dass er bei über 300 Transplantationen in den Kieferbereich primär 96 % Erfolg hatte. Der Rest war in einer Zweitoperation erfolgreich. Narbengewebe wurde exzidiert.

1944 Empfahl Häupl die Anbindung von Beckenknochen, da er bei dieser Methode in 64 Fällen gute Erfolge verzeichnen konnte. Die Transplantate wurden nach vorheriger Abtragung der Stumpfkortikalis so festgebunden, dass die Markräume der Knochenstümpfe mit denen der Transplantate in feste Berührung kamen. In 3 Fällen wurde trotz Infektion eine Einheilung erzielt. In einem konkret beschriebenen Fall war nach 8 Monaten das ungefähre Aussehen eines Gelenkspaltes sichtbar.

1944 Mowlem benützte in 36 Fällen Beckenspongiosa zur Rekonstruktion der Konturen von Schädel, Stirn und Supraorbita. Bei den Schädeldefekten wurde nur das Periost von den defekten Rändern abgelöst, aber keine weitere Anfrischung durchgeführt. Die Nachuntersuchung bei 2 Patienten ergab nach 6 Monaten und nach 3 Jahren ein erfolgreiches Ergebnis. Bei 36 Kieferdefekten wurde der Knochen angefrischt und das Narbengewebe entfernt. Es waren 9 Mißerfolge zu verzeichnen, wobei bei 3 eine direkte Verbindung zur Mundhöhle bekannt war.

1946 Berichtete Macomber von 117 Beckenspongiosaüberpflanzungen. Die Defekte waren in infektionsgefährdeten Gebieten. Die Transplantate waren nach 3 Wochen konsolidiert.

1947 Transplantierte Schuchardt nach Exzision des Narbengewebes einen vorgepflanzten Beckenspan in den Oberkieferdefekt. Nach ca. 3 Wochen war der Span mit dem Oberkiefer verwachsen.

1948 Zitierte Pichler Clementschitsch, der nach sorgfältiger Desinfektion der Mundhöhle eine freie Knochentransplantation ausführte. Nach 6 Monaten konnte eine Anheilung des Transplantates am Alveolarsatz festgestellt werden. Pichler selbst verpflanzte zur Rekonstruktion des unteren Orbitarandes einen winkelförmigen Span aus dem Darmbeinkamm, wobei die längere Seite den unteren Orbitarand ersetzte. Das kürzere Ende verheilte leider mit dem aufsteigendem Kieferast. Bei einer Mikrognathie wurde Beckenknochen in die Osteotomiedefekte eingepflanzt. Das Resultat wurde durch eine Kinnvergrösserung noch verbessert. Bei einer Asymmetrie des Gesichtes war die Beckenknochentransplantation nach 1 Jahr erfolgreich.

1948 Schlampp transplantierte einen vorgepflanzten Bekkenknochen in den Oberkiefer und erzielte nach 14 Tagen eine Einheilung.

1950 Köhler frischte die Unterkieferstümpfe an und band Beckenknochen an. Nach 2 Jahren war das Transplantat reaktionslos eingeheilt. In 3 weiteren Fällen von Unterkieferdefekten verpflanzte Köhler ebenfalls Bekkenknochen und konnte nach 1 1/2, 2, und 2 1/2 Jahren eine rege Knochenneubildung feststellen.

1951 Berichteten Mac Clintok und Dingmann von 14 Fällen, in denen sie Beckenknochen in den Schädel transplantierten. Es traten keine postoperativen Infekte auf. Nach 3 bis 4 Monaten war am Transplantat eine leichte Abnahme zu verzeichnen. An der Spenderseite bestanden gewöhnlich Schmerzen.

1951 Huebsch und Wickstrom enukleierten eine Zyste im Unterkiefer und füllten die Höhle mit Spongiosa auf. Es erfolgte postoperativ Penizillinschutz. Nach 4 Monaten waren die bone chips homogen durchbaut.

1951 Kazanjian resezierte einen ganzen Unterkiefer mit Ausnahme des rechten aufsteigenden Astes, verpflanzte 3 grosse Darmbeinblöcke und erzielte damit, dass das Kauen wieder möglich war.

1952 Verpflanzte Kazanjian in 5 Fällen Beckenknochen, wobei in 2 Fällen der Knochen in Unterkieferdefekte eingebracht wurde und in 3 Fällen auf Unterkieferteile aufgepflanzt wurde. Stets wurde vorhandenes Narbengewebe entfernt und der Knochen angefrischt. Eine Apposition war zufriedenstellend, während die 4 restlichen Transplantationen ein gutes Ergebnis zeigten.

1952 Schmid benützte zur Gaumendefektdeckung die freie Transplantation eines Beckenknochen. Eine Infektion wurde durch Supronal bekämpft. Nach 2 Jahren bestand eine feste Verknöcherung.

1952 Trauner und Pichler verpflanzten bei einem Patienten mit hochgradigem Vogelgesicht Beckenknochen und erzielten dabei ein annähernd normales Aussehen. Beim Ersatz eines fehlenden aufsteigenden Astes durch ein Beckentransplantat erhielt der Kiefer Festigkeit.

1953 Berichtete Conley von 16 autologen Transplantationen mit periosthaltigem Beckenknochen unmittelbar nach Resektion des Unterkiefers. Die beiden Halbseitenresektionen zeigten nur ein funktionell mäßiges Ergebnis, während bei den 14 Verpflanzungen in die restlichen Unterkieferdefekte 12 Erfolge und 2 Mißerfolge zu verzeichnen waren. Die Nachuntersuchung fand einmal nach 8 Jahren, dreimal nach 6, viermal nach 5, zweimal nach 4 Jahren (davon ein Teilerfolg),

zweimal nach 3, zweimal nach 2 Jahren (davon ein Teilerfolg), einmal nach 1 Jahr und einmal nach 4 Monaten (Mißerfolg) statt.

1953 Donnelly entfernte bei einer osteomyelitischen Knochendestruktion den nekrotischen Knochen bis ins gesunde und transplantierte unter Penizillinschutz Beckenknochen. Die Wundheilung verlief normal.

1953 Kiehn und Grino ersetzten in 3 Fällen die primäre Tantalplastik durch Beckenknochen. Die Heilung verlief komplikationslos.

1954 Rehrmann pflanzte erfolgreich periostgedeckten Bekkenknochen in das Kinn. Nach 4 Jahren bestand eine Belastungsfähigkeit von 9 Kilogramm. Die vorgepflanzte Beckenknochentransplantation in einen Unterkiefer war nach 2 Jahren und 4 Monaten erfolgreich.

1954 Führte Rittermann erfolgreich 2 Kiefergelenksverriegelungen durch. Zur Anwendung kam Beckenspongiosa.

1955 Cohen pflanzte bei 2 Patienten Beckenspongiosa in den Unterkieferdefekt und erzielte trotz Infektion einmal nach 7 Monaten und einmal nach 1 Jahr einen Erfolg.

1955 Nordin und Johanson berichteten von 2 Beckenknochentransplantationen in Kieferspalten. Die Zwischenkiefer waren nach 4 und 10 Monaten fest.

1955 Transplantierte Schröder Beckenknochen in den Defekt des Jochbeins und beseitigte dadurch die Asymmetrie des Gesichtes. Bei der Wachstumshemmung eines Unterkiefers wurde erfolgreich Beckenknochen auf den horizontalen Unterkieferast aufgelagert.

1956 Gerry erhöhte einen völlig atrophierten Alveolarkamm mit Beckenspongiosa. Die Röntgenkontrolle nach 2 Jahren zeigte, dass die Transplantation trotz Infektion erfolgreich war. Gerry zitierte ferner Dr. Lane, der 2 Transplantate subperiostal auf den Alve-

olarfortsatz gepflanzt hatte und nach 7 Monaten keinen Spalt zwischen dem Transplantat und der Basis erkennen konnte.

1956 Hahn pflanzte bei 2 Patienten mit Mikrogenie Knochen vor und erzielte trotz Infektion eine genügende Basis für die Prothese.

1956 Rehrmann veröffentlichte 5 Fälle von osteoplastischen Verriegelungen des Kiefergelenks mit Beckenknochen. Die Anfangserfolge waren dabei gut. Die Nachuntersuchungen fanden nach 3, 4 1/2, 5 und 8 Monaten statt.

1957 Lagerte Ploner bei 4 Patienten Beckenknochen auf den Unterkiefer, um die Gesichtsdeformität zu beseitigen. Der Autor erzielte einen Erfolg und 2 Teilerfolge.In einem Fall wurde nicht so sehr das chirurgische Ergebnis betrachtet, sondern , dass die Patientin durch die Operation ihr seelisches Gleichgewicht gefunden hatte.

1958 Implantierte Green Beckenknochen in einen Resektionsdefekt und in 2 ausgeschälte Zystenhöhlen im Unterkiefer und erzielte eine Konsolidierung der Transplantate nach 3, 6 und 7 Monaten.

1958 Popkirov führte bei einem 40-jährigen Patienten eine Autoplastik am Schädel, bei einem 19-jährigen Mann an der Mandibula durch. In beiden Fällen war das Lager auch nach Ausräumung des osteomyelitischen Knochens noch infiziert. Trotzdem war bei der Schädelplastik der Defekt nach 2 Jahren und 6 Monaten konsolidiert und bei der Kieferplastik nach 7 Monaten.

1958 Reichenbach und Taege verpflanzten in eine grosse Unterkieferzyste Beckenspongiosa, die 1 1/2 Jahre später konsolidiert war.

1958 Schuchardt osteotomierte einen hypoplastischen Unterkiefer und füllte den Defekt erfolgreich mit Beckenknochen. Nach 3 Wochen konnte die intermaxilläre Fixation gelöst werden.

1959 Gorski rekonstruierte bei 2 Patienten mit Beckenknochen den teilweise resezierten Unterkiefer einschließlich des Kiefergelenks. Es wurde dabei eine knöcherne Vereinigung erzielt. 9 Bruchspalten im Unterkiefer mit verzögerter Konsolidierung legte Gorski frei, frischte den Knochen an und verpflanzte Beckenspongiosa in den Spalt. Mit diesem Vorgehen wurde stets eine primäre Heilung erzielt. Bei einer präoperativen Fistel wurde dabei in einem Fall schon nach 5 Wochen ein Erfolg verzeichnet. 2 Kinnaufbauten führte Gorski ebenfalls mit Beckenspongiosa durch. Der Knochen wurde im Kontaktbereich mit dem Transplantat angefrischt. Nach 1 und 2 Jahren war das Ergebnis erfolgreich.

1959 Schrudde und Stellmach berichteten, dass es bei 38 primären Osteoplatiken nur einmal nicht zur primären Einheilung kam. In einem konkret geschilderten Fall erzielten die Autoren bei der ersten Spaltoperation nach 4 Monaten ein solches Wachstum, dass das Transplantat die ursprüngliche Grösse übertraf, während bei der 2. Transplantation nach 10 Monaten nur noch ein schmaler, aber funktionell angepasster Knochen bestand. Bei einem Patienten war die 1. Transplantation zwar erfolgreich, das 2. Transplantat aber atrophierte innerhalb 8 Monaten bis auf kleine Reste. Bei 2 einseitigen Spaltplastiken war ein Mißerfolg und ein Erfolg zu verzeichnen.

1960 Bloom kontrollierte 27 Beckenspongiosa-Transplantationen im Nasenbereich nach und fand, dass 13 Transplantate intakt waren, 6 aber innerhalb eines Jahres absorbiert waren. 8 Pflänzlinge zeigten Teilresorptionen.

1960 Entfernte Burch wegen Hypoplasie des rechten Kieferkörpers teilweise die bukkale Kortikalis des Unterkiefers und lagerte Beckenknochen auf. Nach 1 Monat ließen sich weder Infektionen noch Resorptionen feststellen.

1960 Caldwell et al. frischten bei 3 Patienten den Unterkieferknochen an und pflanzten Beckenknochen in den Defekt. Es wurde eine knöcherne Konsolidierung erzielt.

1960 Erich spritzte breiartig zerdrückte Beckenspongiosa auf das Kinn. Innerhalb von 10 Tagen bildete sich eine solide Knochenmasse.

1960 Schmid konnte 7 Jahre, sowie 5 Jahre und 4 1/2 Monate nach der Knochenimplantation in die Spaltkiefer eine Nachentwicklung der hypoplastischen Kieferbogenanteile feststellen. Beide Knochenspäne waren in der Lücke gut zu erkennen.

1961 Mukhin berichtete von 2 erfolgreichen Rippenknochentransplantationen in ausgedehnte Defekte des Oberkiefers.

1961 Schmid verpflanzte zur Korrektur einer angeborenen Schrumpfnase ein Rippenknochenstück und erzielte dabei einen Teilerfolg.

1962 Burch und Crouse transplantierten in eine oronasale Fistel bonechips aus dem Beckenknochen. Unter Antibiotikaschutz kam es zur Einheilung des Transplantats.

1962 Christensen implantierte bei einer 35-jährigen Frau Beckenknochen in den Unterkieferdefekt. Im Laufe von 3 Monaten war eine normale Kaufunktion möglich.

1962 Berichtete Sercer von 4 Nasenplastiken, bei denen er zweimal Beckenknochen so einpflanzte, dass die Transplantate Kontakt zum Stirnbein hatten. Das Ergebnis war vorzüglich. Auch bei 2 weiteren Nasendefekten wuchs der eingepflanzte Knochenstab unge-

nannter Herkunft ein.

1963 Glaninger und Triska korrigierten bei einem 17-jährigen Patienten erfolgreich die Sattelnase mit Beckenspan. Das kosmetische Resultat war nach 3 Jahren zufriedenstellend. An der Entnahmestelle entstand ein Amputationsneurom, das zu Parästhesien führte. In der Klinik Fuchsig kam es bei 67 Transplantationen nur in 2 Fällen zu schweren Nahtdehiszenzen. Glaninger zitierte ferner Lentz, der bei einem jungen Mann eine Venenthrombose mit lebensbedrohlicher Lungenembolie erlebte.

1963 Knauff führte 6 erfolgreiche Stirnhöhlenobliterationen mit Beckenspongiosa durch, nachdem die Schleimhaut völlig ausgeräumt worden war. Es erfolgte immer eine primäre Heilung.

1963 Obwegeser verpflanzte bei 6 Unterkieferresektionen mit gleichzeitiger Rekonstruktion in 5 Fällen Beckenknochen und in einem Fall Rippenknochen. Nur bei einem Beckenknochen kam es zu einem Mißerfolg.

1963 Schiller rekonstruierte bei einem 10-jährigen Jungen die resezierte hintere Gehörgangswand mit Beckenknochen. 6 Monate später war die Osteoplastik vom Wirtsknochen nicht mehr unterscheidbar. Schiller veröffentlichte weitere 39 Osteoplastiken mit Beckenknochen im knöchernen Gehörbereich, bei denen er 38 Erfolge und einen Mißerfolg erzielte.

1964 Arens verpflanzte ca. 56 periostgedeckte Beckenknochen in fistelnde und infizierte Defekte und erzielte dabei in 6,7 % Mißerfolge.

1964 Calzolari transplantierte bei 21 Patienten 20 mal erfolgreich Späne aus dem Beckenkamm in die Nase. Es trat nur 1 Mißerfolg auf.

1964 Longacre et al haben zur Deckung von Schädeldefekten in mehr als 250 Fällen Spaltrippen transplantiert. Es ergab sich eine lebhafte Knochenneubildung und die Transplantate wuchsen im Laufe der Schädelentwicklung mit. Die Entnahmestelle verursachte nur geringe Beschwerden.

1964 Matthews und Grossmann implantierten 25 Patienten Beckenknochen in den Spaltraum im Oberkiefer und erzielten im Laufe von 3 Jahren ein gutes Ergebnis.

1964 Reichert schilderte den Fall einer Patientin, bei der das Stirnbein zertrümmert worden war und das Weichteilgewebe nicht insgesamt von den knöchernen Defekträndern abgelöst wurde, sondern für jeden Rippenspan ein eigener Kanal mobilisiert wurde, so daß die Transplantate subperiostal auf den Defekträndern ruhte. Seit der Transplantation war die Patientin von den quälenden Kopfschmerzen befreit.

1964 Sasaki und Arakawa brachten bei 47 Patienten 55 Stirnhöhlen durch Transplantation von Beckenknochen zur Obliteration, nachdem die Schleimhaut sorgfältig entfernt worden war. Nur 2 Höhlen infizierten sich, eine davon heilte nach Penizillingabe ab.

1964 Thoman ersetzte die wegen eines Karzinoms resezierte Oberkieferhälfte mit Beckenknochen. Seit 12 Jahren erfolgte kein Rezidiv.

1964 Wynn-Williams verpflanzte bei einem 3 1/2-jährigen Mädchen Rippenknochen so, dass die eine Seite des Transplantates in die Markhöhle des Unterkiefers, die andere Seite in das Kiefergelenk eingelagert wurde. 3 Jahre später verstarb die Patientin und die Sektion ergab, dass das Transplantat überlebt hatte.

1965 De Amicis et al. verpflanzten bei 95 Patienten knöcherne Autotransplantate in die Nase. Die Resorption war dabei in den ersten 10 Monaten am stärksten, wurde dann immer schwächer und kam schliesslich zum Stillstand. Es wurde etwa 30 bis 40 % des Knochens resorbiert.

1965 Transplantierten Campbell und Levis unter Antibiotikaschutz bei 2 Patienten nach Zystektomie im Unterkiefer bone chips vom Darmbeinkamm und erzielten nach 9 Monaten und 6 Jahren eine gute Regeneration des Knochens. Bei einem Patienten bestanden an der Hüfte nur geringe Schmerzen, bei dem anderen Patienten nach 5 Tagen Parästhesien am N. mentalis und in der Hüfte.

1965 Celesnik erhöhte wegen fortgeschrittener Alveolarkammatrohpie den Kieferkamm einmal im Unterkiefer und einmal im Oberkiefer mit Spongiosa aus der Crista iliaca. Der Knochen wurde nicht angefrischt, aber das Transplantat hatte eine breite Anlagerung. Es erfolgte nur ein minimaler Abbau.

1965 Cervellera et al. führten bei 12 Patienten, die wegen einer Ozaena ein autologes Knochentransplantat erhalten hatten, eine Nachuntersuchung durch und ermittelten, dass subjektiv die besten Resultate nach 3 bis 4 Monaten bestanden, objektiv eine partielle Resorbtion des Knochengewebes eingetreten war.

1965 Crosby konnte die Beweglichkeit einer Maxilla durch die Transplantation von Beckenknochen beseitigen.

1965 Kho berichtete über 2 erfolgreiche Transplantationen von Beckenknochen in Unterkieferresektionsdefekte.

1965 Millard transplantierte in 4 Fällen unmittelbar nach der Unterkieferresektion Darmbeinknochen in den Defekt. In einem Fall war nach 4 Monaten ein grosser Teil des Beckentransplantates resorbiert. Die 3 anderen Transplantate waren solide eingewachsen.

1965 Obwegeser hatte bei 12 Unterkieferresektionen mit primärer Rekonstruktion durch Beckenknochen 11 Erfolge und 1 Mißerfolg. In 4 Fällen bestand eine massive präoperative Entzündung.

1965 Poupard berichtete von 23 Osteoplastiken in die Nase. Der Span konnte den Kollaps zwar nicht völlig verhindern, aber die Nasenform wurde verbessert.

1965 Schlegel pflanzte in einen Unterkieferresektionsdefekt einen Beckenspan, der nach 2 Jahren im Zentrum so stark atrophiert war, dass eine Fraktur eintrat. Nach Anlagerung eines weiteren Beckenknochens erfolgte eine komplikationslose Heilung mit einem funktionell befriedigenden Ergebnis. In einem weiteren Fall einer Unterkieferresektion lagerte Schlegel nach Wegnahme der fazialen Kortikalis einen Rippenknochen über den Unterkieferdefekt. Nach 1 Jahr war der Unterkiefer ausgezeichnet belastungsfähig.

1965 Theissing verpflanzte nach Radikaloperation des knöchernen äusseren Ohres einen größtenteils von periostbedeckten Knochen so auf den infizierten Resektionsdefekt, dass das Transplantat innen vom Labyrinthblock abgestützt und aussen an der Hinterhauptschuppe fixiert wurde. 25 Tage später konnte der Patient mit ausgeheilter, trockener Radikalhöhle entlassen werden.

1966 Clarke verpflanzte in den frischen Resektionsdefekt im Unterkiefer Beckenspongiosa. Es erfolgte trotz intraoraler Schleimhautwunden eine glatte Heilung.

1966 Obwegeser schilderte 3 Fälle von gleichzeitiger Resektion und Rekonstruktion des Unterkiefers mit Beckenknochen. 1 und 6 Jahre nach der Operation infolge einer Osteomyelitis und 4 Jahre nach der Tumoroperation waren die Plastiken erfolgreich. In 2 Fällen war dabei das Kiefergelenk mitreseziert wor-

den.

1966 Frischte Perko bei 6 Patienten die Spalträndер im Oberkiefer an, transplantierte Beckenknochen und erzielte nach 6 Wochen eine Konsolidierung des Zwischenkiefers.

1967 Aichmair und Fries verpflanzten bei einem Patienten 3 mal bei einem anderen 2 mal Beckenknochen in den Orbitaboden, um eine Bulbusverlagerung zu vermindern. Der Knochen wurde dabei teilweise resorbiert.

1967 Millard et al. benützten bei 17 Patienten zur Sofortrekonstruktion des Unterkiefers Rippenknochen, der auf der einen Seite periosthaltig war. Es waren 13 Erfolge, 2 Teilerfolge und 2 Mißerfolg zu verzeichnen. In 2 weiteren Fällen mit Rekonstruktion des Kiefergelenks wurde erfolgreich Beckenknochen verpflanzt.

1967 Obwegeser verpflanzte in Defekte des Oberkiefers einmal Rippen- und einmal Beckenknochen, und ermöglichte dadurch eine normale prothetische Versorgung.

1967 Rehrmann transplantierte bei 2 Patienten mit Ankylose erfolgreich Beckenknochen in den Gelenksbereich.

1967 Schröder konnte nach Entfernung einer Unterkieferzyste und primärer Defektdeckung durch einen Beckenspan nach 17 Monaten eine ausreichende Stabilisierung des durch eine Perforation zur Mundhöhle infizierten Knochens erzielen. In 2 Fällen wurde der Unterkiefer wegen eines Adamantinoms reseziert und primär durch Beckenknochen ersetzt. Nach 3 und 11 Monaten waren die Transplantate funktionellen Belastungen gewachsen.

1967 Spiessl et al. frischten bei 3 Pseudarthrosen im Unterkiefer die Bruchenden an, lagerten längs gespalteten Rippenknochen in subperiostal angebrachte Rillen und erzielten stets Erfolge.

1968 Widmaier verpflanzte bei über 400 Spaltoperationen Beckenknochen, wobei nur 2 Transplantate ausgestossen wurden.

1969 Millard et al. deckten in 26 Fällen Unterkieferdefekte sekundär mit periostbekleidetem Rippenknochen. In 7 Fällen gingen die Transplantate verloren. 4 Mißerfolge beruhten auf Infektion, 3 auf Nekrose des Weichteillappens wegen Bestrahlung.

1970 Davis et al. pflanzten bei 6 Patienten mit schwerer Atrophie des Alveolarfortsatzes und des Kieferkörpers Rippenknochen ein. Die Kortex der Rippe, die mit dem Unterkiefer in Verbindung kam, wurde entfernt, die Enden der Rippe am Unterkieferrand festgebunden und die Lücken mit Rippenstückchen ausgefüllt. Alle 6 Transplantate heilten primär ein. In 1 Fall bestand über 3 Monate ein Schulterarmsyndrom. In 2 Fällen kam es zu einer Infektion. Stets wurde eine Verbesserung der Prothesenfunktion erzielt.

1970 Marble et al. transplantierten Beckenmark und -Spongiosa in 2 Unterkieferdefekte. Nach Narbenexzision war das Periost zurückgeschlagen und der Beckenknochen implantiert worden. Zwei und 10 Monate später zeigte das Röntgenbild eine Verknöcherung.

1970 Millard ersetzte je einen Unterkieferdefekt in einer primären und sekundären Osteoplastik mit Rippenknochen. Beide Transplantate waren erfolgreich.

1970 Robinson rekonstruierte den fehlenden aufsteigenden Ast mit Rippenknochen und erzielte damit eine unkomplizierte Heilung.

1970 Schröder und Schwenzer schilderten am Fall eines 63-jährigen Patienten die Transplantation eines Beckenspans in eine ausgedehnte Zyste des rechten horizontalen Unterkieferastes. Die Zystektomie wurde von extraoral durchgeführt und nach 1 Jahr zeigte das Röntgenbild eine homogene Knochenstruktur. Bei einer 30-jährigen Patientin wurde die Zyste im Kieferwinkel von intraoral ausgeschält und die Knochenhöhle unter Antibiotikaschutz mit einer längs gespaltenen Rippe ausgefüllt. Nach 2 Monaten war der Defekt völlig verknöchert.

1970 Schulz korrigierte eine Stirndeperession durch subperiostale Auflage eines Darmbeintransplantates. Nach Ausräumung einer Stirnhöhle erfolgte sekundär die Transplantation von split rib. In beiden Fällen zeigten sich weder Infektionen, Resorbtionen oder Sequester.

1971 Lund und Jakobsen verpflanzten bei einem Knaben Rippenknochen in einen Unterkieferdefekt. Nach 15 Jahren zeigte sich im Röntgenbild ein übermäßiges Wachstum des ursprünglich hypoplastischen Unterkieferastes und Ausbildung eines kondylenartigen Knochenfortsatzes.

1972 Bromberg et al verpflanzten 10 Rippentransplantate in den Unterkiefer. 4 Knochenanlagerungen und 2 Einlagerungen waren dabei erfolgreich, 4 Interpositionen erfolglos.

1972 Cosman und Crikelair rekonstruierten bei 2 Kindern erfolgreich die resezierten Kiefergelenke mit Rippenknochen. Eine Interposition mit Rippenknochen in den Unterkieferdefekt war ein Mißerfolg, die Wiederholung dann aber erfolgreich.

1972 Burnette transplantierte erfolglos Knochenmark aus dem Beckenkamm in die atrophierten, distalen Septen der Zähne 5 und 6.

1972 Jolleys und Robertson pflanzten bei 14 Spaltpatienten Rippenknochen mit fischschwanzartigen Enden in den Alveolarspalt. Nach ca. 3 bis 4 Jahren mussten die Autoren feststellen, dass ein grosser Teil der Transplantate resorbiert war.

1973 Gabka erzielte die erfolgreiche Konsolidierung einer Pseuarthrose im Unterkiefer durch die Einpflanzung eines Beckenspans. Nach Resektion einer osteoradionekrotischen Hinterhauptschuppe verpflanzte der Autor Beckenspongiosa und erzielte damit eine komplikationslose Heilung. Bei einer Mikrogenie mit Aplasie der aufsteigenden Äste konnten die rami ascendentes mit Beckenknochen wieder hergestellt werden, so dass eine ausgezeichnete Kieferfunktion ermöglicht wurde. Nach erfolgloser Defektdeckung im Kieferwinkel durch eine Kunststoffendothese wurde ein Beckenspan eingepflanzt, der nach 2 Jahren so stark atrophiert war, dass es zu einer Fraktur kam. Durch Anlagerung eines weiteren Beckenknochens wurde eine komplikationslose Heilung und ein funktionell befriedigendes Ergebnis erzielt.

1973 Garguilo et al. berichteten, dass sie bei einer 47-jährigen Alkoholikerin erfolgreich Spongiosa und Mark vom Beckenkamm zwischen die angefrischten Stümpfe einer Unterkieferfraktur einbrachten.

1973 Grimm erzielte bei 2 Osteoradionekrosen im Unterkiefer mit freier Verpflanzung vom Beckenknochen einen Erfolg und 1 Mißerfolg.

1973 Kennett und Curran verpflanzten in 1 Fall von Mikrognathie Beckenspongiosa in die Osteotomiespalten der beiden aufsteigenden Äste und von intraoral Beckenknochen als Onlay auf das Kinn. Nach 1 Jahr bestand zwar eine stabile Okklusion, das Kinnonlay war aber beträchlich resorbiert. In einem anderen Fall von Mikrognathie ersetzte ein Rippenknochen das resezierte Kiefergelenk. Nach 3 Monaten war eine Mund-

öffnung von 35 mm möglich.

1973 Mainous et al. überbrückten nach Resektion des Unterkiefers den Defekt mit einem homologen Knochen, den sie mit autologem Knochenmark vom Beckenkamm tränkten. Nach 30 Tagen konnte ein erfolgreiches Ergebnis verzeichnet werden.

1973 Obwegeser und Sailer berichteten, dass sie bei 4 Patienten mit bilateralen Unterkieferfrakturen einmal ein hufeisenförmiges Beckenknochenstück und dreimal Rippenknochen transplantierten. Beim Beckentransplantat wurde ein befriedigendes Ergebnis erzielt, bei den Rippentransplantationen ein Mißerfolg und 2 Erfolge.

1973 Rehrmann und Kreidler fanden bei der Nachuntersuchung von 33 Patienten, bei denen autoplastische Kiefergelenksverriegelungen durchgeführt worden waren, 27 Erfolge und 6 Mißerfolge.

1973 Ullik und Hollmann untersuchten das Ergebnis von 22 primären Osteoplastiken, bei denen 19 mal Rippenknochen und 3 mal Beckenknochen zur Anwendung gekommen war. 18 Teilerfolgen standen 4 Mißerfolge gegenüber.

1974 Connole transplantierte bei 25 Patienten Beckenspongiosa in den Unterkiefer. Es waren dabei 18 Erfolge, 3 Teilerfolge und 4 Mißerfolge zu verzeichnen. Bei 7 Erfolgen, einem Teil- und einem Mißerfolg war angegeben worden, dass die Knochenenden angefrischt worden waren.

1974 Gabka überbrückte den Unterkieferdefekt mit Beckenknochen und erzielte dessen Einheilung.

1974 Härle berichtete von 19 Beckenknochenverpflanzungen in vollständige einseitige Spalten. 16 Transplantationen waren erfolgreich, 3 erfolglos.

1974 Midda füllte den Defekt eines resorbierten Interdentalseptums durch Beckenmark. Nach 1 Jahr wurde eine Knochenregeneration erzielt.

1974 Schwenzer füllte einen Alveolarfortsatzdefekt im Unterkiefer mit einem autologen Rippenspan, wodurch eine Erhöhung und Verbreiterung des Alveolarkamms erreicht wurde.

1974 Seward verpflanzte bei 4 Patienten ein U-förmiges Beckentransplantat auf den angefrischten Unterkieferknochen und konnte 4 Erfolge erzielen.

1974 Terry et al. veröffentlichten 2 Kieferkammplastiken, bei denen sie Rippenknochen in den Oberkiefer verpflanzten. In beiden Fällen wurde nach 6 Monaten ein gutes Ergebnis erzielt.

1975 Davis et al. lagerten bei 10 Patienten Rippenknochen auf den Alveolarkamm und erzielten trotz starker Resorbtion des Transplantates eine Verbesserung der prothetischen Funktionen.

1975 Epker und Wolford lagerten bei 2 Patienten den Unterkiefer vor und verpflanzten Rippenknochen in die Defekte. In beiden Fällen wurde ein Erfolg erzielt.

1975 Obwegeser und Chausse berichteten von 21 Rekonstruktionen des Orbitabodens. 9 mal kam Rippenknochen, 12 mal Beckenknochen zur Anwendung. Von den 9 Rippentransplantaten waren 2 von den Beckentransplantaten 3 ein Teilerfolg

1975 Reuther und Hausamen deckten erfolgreich einen Unterkieferdefekt mit Beckenknochen.

1975 Topazian verpflanzte wegen Atrophie der zahnlosen Maxilla Rippenknochen auf den Alveolarfortsatz. Ein Jahr später konnte noch keine Resorption festgestellt werden.

1976 Fries und Wepner verwendeten Beckenknochen zur Rekonstruktion des Unterkiefers nach 2 Halbseitenresektionen und 3 Resektionen bis zur incisura semilunaris. Die Kaufunktion war bei einer Teilresektion schlecht, bei den anderen 4 Patienten zufriedenstellend.

1976 Höltje und Lentrodt berichteten, dass von 57 Patienten 6 ihr Transplantat ganz und 8 teilweise verloren hatten. Trotz Antibiotikagabe kam es nur bei 30 Patienten zu einer primären Heilung.

1976 Jahnke und Kastenbauer deckten nach einer Teilresektion des Nasenseptums den Defekt sekundär durch einen Beckenkammspan und erzielten damit nach 2 Monaten ein gutes Ergebnis.

1976 Kristen et al. veröffentlichten die Nachuntersuchung an 26 Patienten, deren Unterkieferschussdefekte durch Autotransplantate aus dem Beckenkamm korrigiert worden waren. Es trat niemals eine Pseudarthose auf.

1976 Maerker und Schubert berichteten über 2 Kalottendefekte, die sie mit längs gespaltenen Rippen deckten, nachdem die Defekträndер frei-präpariert worden waren. Beide Transplantationen waren erfolgreich. Die Autoren referierten ferner über 12 sekundäre Autoplastiken, bei denen 9 mal Rippenknochen und 3 mal Beckenknochen verpflanzt wurde. 5 Transplantate gelangten in die Stirn und 7 in die Schädelkalotte. Ein Rippentransplantat ging nach 1 1/2 Jahren verloren, 3 zeigten Teilresorptionen. Die restlichen Transplantationen waren erfolgreich.

1976 a) Sailer beschrieb die Ergebnisse von Unterkieferresektionen mit gleichzeitiger Rekonstruktion bei 16 Patienten. Es kamen 7 Rippen- und 9 Beckenkammtransplantate zur Anwendung. 13 Erfolgen standen 3 Mißerfolge gegenüber.

1976 b) Sailer konnte nachweisen, dass es bei 4 Patienten zu einem Wachstum des Beckentransplantates gekommen war. Bei 3 Kindern war dabei das kondyläre Wachstumszentrums des Unterkiefers entfernt und mit Beckenknochen primär rekonstruiert worden. In eine Kontinuitätsdurchtrennung des Unterkiefers wurden Rippenknochen eingepflanzt.

2. Tabellarische Zusammenstellung der Transplantatarten

a) Periostgedeckter Beckenspan

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
AXHAUSEN (1930)	1	v	UK	1 +
CONLEY (1953)	16	f	UK	13 + 2(+) 2 -
REHRMANN (1954)	1	f	UK	1 +
	1	v	UK	1 +
REILAND (1920)	1	f	UK	1 +
THEISSING (1965)	1	f	Ohr	1 +
Summe	21 =	17 + (81 %) 2(+) (9,5 %) 2 - (9,5 %)		

b) Periostgedeckter Rippenspan

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
AXHAUSEN (1930)	1	v	UK	1 +
ESAU (1910)	1	f	UK	1 +
LIMBERG (1928)	6	v	UK	6 +
MILLARD (1967)	17	f	UK	13 + 2(+) 2 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
MILLARD et al. (1969)	26	f	UK	19 + 7 -
PAYR u. HELLER (1908)	1 2	f v	UK UK	1 + 2 +
Summe	54 =	43 + (79,6 %) 2(+)(3,7 %) 9 - (16,7 %)		

c) Periostgedeckter Knochen ungesicherter Herkunft

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
ARENS (1964)	56	f	?	52 + 4 -
LUXEMBURGER (1922)	28	v	UK	25 + 3 -
	84 =	77 + (91 %) 7 - (9 %)		

d) Periostentblößter Beckenknochen

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
AICHMAIR (1967)	5	f	Orbita	2 + 3 -
AXHAUSEN (1932)	1	f	UK	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
AXHAUSEN (1932)	1	v	UK	1 +
AXHAUSEN (1937)	1	f	UK	1 +
BIER (1918)	1	f	UK	1 -
BLOOM (1960)	27	f	Nase	13 + 8(+) 6 -
BRUHN (1921)	2	f	UK	2 +
BURCH (1960)	1	f	UK	1 +
BURCH u. CROUSE (1962)	1	f	OK	1 +
BURNETTE (1972)	1	f	Alv	1 -
CALDWELL (1960)	3	f	UK	3 +
CALZOLARI (1964)	21	f	Nase	20 + 1 -
CAMPBELL u. LEWIS (1965)	2	f	UK	2 +
CELESNIK (1965)	2	f	UK	2 +
CHRISTENSEN (1962)	1	f	UK	1 +
CLARKE (1966)	1	f	UK	1 +
COHEN (1955)	2	f	UK	2 +
CONNOLE (1974)	25	f	UK	18 + 3(+) 4 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
CROSBY (1965)	1	f	OK	1 +
DONNELLY (1953)	1	f	UK	1 +
ERICH (1960)	1	f	UK	1 +
FRIES et al (1976)	5	f	UK	4 + 1 -
GABKA (1973)	4	f	UK	2 + 1(+) 1 -
	1	f	Kalotte	1 +
GABKA (1974)	1	f	Uk	1 +
GARGUILO (1973)	1	f	UK	1 +
GERRY (1956)	1	f	Alv	1 +
GLANINGER (1963)	1	f	Nase	1 +
GORSKI (1959)	13	f	UK	13 +
GREEN (1958)	3	f	UK	3 +
GRIMM (1973)	2	f	UK	1 + 1 -
GÜNTHER (1967)	1	f	Stirn	1 +
HÄRLE (1974)	19	f	OK	16 + 3 -
HÄUPL (1944)	64	f	UK	64 +
HUEBSCH (1951)	1	f	UK	1 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
JAHNKE u. KASTENBAUER (1976)	1	f	Nase	1 +
KAZANJIAN (1951)	1	f	UK	1 +
KAZANJIAN (1952)	4	f	UK	4 +
	1	f	UK + Jochbein	1(+)
KENNETT (1973)	2	f	UK	1 + 1(+)
KHO (1965)	2	f	UK	2 +
KIEHN u. GRINO (1953)	3	f	Stirn	3 +
KNAUFF (1963)	6	f	Stirnhöhle	6 +
KÖHLER (1950)	4	f	UK	4 +
KRISTEN et al (1976)	26	f	UK	26 +
LINDEMANN (1929)	5	f	UK	5 +
MAC CLINTOK (1951)	14	f	Kalotte	14 +
MACOMBER (1946)	117	f	Kiefer-Gesichtsbereich	117 +
MAERKER u. SCHUBERT (1976)	3	f	Kalotte	3 +
MAINOUS et al (1973)	1	f	UK	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
MARBLE et al. (1970)	2	f	UK	2 +
MATTHEWS u. GROSSMANN (1964)	25	f	OK	25 +
MIDDA (1974)	1	f	Alv	1 +
MILLARD (1965)	4	f	UK	3 + 1(+)
MILLARD (1967)	2	f	UK	2 +
MOWLEM (1944)	38	f	UK, OK, Kalotte	29 + 9 -
NORDIN u. JOHANNSON (1955)	2	f	OK	2 +
OBWEGESER (1963)	5	f	UK	4 + 1 -
OBWEGESER (1965)	12	f	UK	11 + 1 -
OBWEGESER (1966)	3	f	UK	2 + 1(+)
OBWEGESER (1967)	1	f	OK	1 +
OBWEGESER (1973)	1	f	UK	1(+)
OBWEGESER (1975)	12	f	Orbita-Boden	9 + 3(+)
PARTSCH (1922)	76	f	UK	55 + 21 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
PICHLER (1948)	1	f	Orbita-Rand	1 -
	2	f	UK	1 + 1(+)
PLONER (1957)	4	f	UK	1 + 3(+)
PERKO (1966)	6	f	OK	6 +
REHRMANN (1956)	5	f	Tuberculum articulare	5 +
REHRMANN (1967)	2	f	UK	2 +
REHRMANN u. KREIDLER (1973)	33	f	Tuberculum articulare	27 + 6 -
REICHENBACH u. TAEGE (1958)	1	f	UK	1 +
REUTHER u. HAUSAMEN (1975)	1	f	UK	1 +
RITTERMANN (1954)	2	f	Tuberculum articulare	2 +
SAILER (1976) a)	9	f	UK	8 + 1 -
b)	3	f	UK	3 +
SASAKI u. ARAKAWA (1964)	55	f	Stirnhöhle	54 + 1 -
SCHILLER (1963)	40	f	Mastoid	39 + 1 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
SCHLAMPP (1948)	1	v	OK	1 +
SCHLEGEL (1965)	2	f	UK	1(+) 1 -
SCHMID (1952)	1	f	OK	1 +
SCHRÖDER (1955)	2	f	UK	2 +
SCHRÖDER (1967)	3	f	UK	3 +
SCHRÖDER u. SCHWENZER (1970)	1	f	UK	1 +
SCHUCHARDT (1947)	1	v	OK	1 +
SCHUCHARDT (1958)	1	f	UK	1 +
SCHULZ (1970)	1	f	Stirn	1 +
SERCER (1962)	2	f	Nase	2 +
SEWARD (1974)	4	f	UK	4 +
THOMAN (1964)	1	f	OK	1 +
TRAUNER (1952)	2	f	UK	2 +
Summe	777 =			681 + (87,6 %) 31(+)(4,0 %) 65 - (8,4 %)

e) Periostentblößter Rippenknochen

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
BROMBERG et al (1972)	10	f	UK	6 + 4 -
COSMAN (1972)	4	f	UK	2 + 1(+) 1 -
DAVIS et al (1970)	6	f	Alv	6 -
DAVIS (1975)	10	f	Alv	10(+)
ENDERLEN (1911)	1	f	UK	1 +
EPKER u. WOLFORD (1975)	2	f	OK-Nase-Orbita	2 +
GOEBELL (1917)	2	f	UK	1 + 1 -
HELLER (1917)	2	v	UK	2 -
JOLLEYS u. ROBERTSON (1972)	14	f	OK	14(+)
KENNETT u. CURRAN (1973)	1	f	UK	1 +
LONGACRE et al (1964)	250	f	Kalotte u. Gesichtsschädel	250 +
LUND u. JAKOBSEN (1971)	1	f	UK	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
MAERKER u. SCHUBERT (1976)	11	f	Kalotte	7 + 3(+) 1 -
MUKHIN (1961)	2	f	OK	2 +
OBWEGESER (1963)	1	f	UK	1 +
OBWEGESER (1967)	1	f	OK	1 +
OBWEGESER (1973)	3	f	UK	2 + 1 -
OBWEGESER (1975)	9	f	Orbita-Boden	7 + 2(+)
PICHLER (1917)	1	f	Uk	1 -
REICHERT (1964)	1	f	Stirn-Schädel	1 +
REILAND (1920)	1	f	UK	1 -
ROBINSON (1970)	1	f	UK	1 +
SAILER (1976) b)	1	f	UK	1 +
SCHLEGEL (1965)	1	f	UK	1 +
SCHMID (1961)	1	f	Nase	1(+)
SCHRÖDER u. SCHWENZER (1970)	1	f	UK	1 +
SCHRUDDE u. STELLMACH (1959)	38	f	OK	35 + 3 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
SCHULTZ (1970)	1	f	Stirnhöhle	1 +
SCHWENZER (1974)	1	f	UK	1 +
SPIESSL et al. (1967)	3	f	UK	3 +
TERRY et al (1974)	2	f	OK	2 +
TOPAZIAN (1975)	1	f	OK	1 +
Summe	384	=	332 + (86,5 %) 37(+)(9,6 %) 15 - (3,9 %)	

f) Periostentblößter Knochen unbekannter Herkunft

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
CERVELLERA (1965)	12	f	Nase	12(+)
CLEMENTSCHITSCH (1964)	1	f	Alv	1 +
De AMICIS (1965)	95	f	Nase	95(+)
GANZER (1943)	300	f	?	300 +
HAHN (1956)	2	v	UK	2 +
HÖLTJE (1976)	57	f	UK	43 + 8(+) 6 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
LANE (1956)	1	f	Alv	1 +
LUXEMBURGER (1922)	200	f	?	150 + 50 -
POPKIROV (1958)	1	f	UK	1 +
	1	f	Kalotte	1 +
POUPARD (1965)	23	f	Nase	23(+)
SCHMID (1960)	2	f	OK	2 +
SERCER (1962)	2	f	Nase	2 +
Summe	691 =	503 + (72,8 %) 138(+)(20,0 %) 56 - (7,2 %)		

3. Tabellarische Zusammenstellung der Transplantationsarten

a) Freie Transplantation

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsort	Erfolg
AICHMAIR (1967)	5	Becken	Orbita-Boden	2(+) 3 -
ARENS (1964)	56	?	?	52 + 4 -
AXHAUSEN (1932)	1	Becken	UK	1 +
AXHAUSEN (1937)	1	Becken	UK	1 +
BIER (1918)	1	Becken	UK	1 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsort	Erfolg
BLOOM (1960)	27	Becken	Nase	13 + 8(+) 6 -
BROMBERG (1972)	10	Rippe	UK	6 + 4 -
BRUHN (1921)	2	Becken	UK	2 +
BURCH (1960)	1	Becken	UK	1 +
BURCH u. CROUSE (1962)	1	Becken	OK	1 +
BURNETTE (1972)	1	Mark	Alv	1 -
CALDWELL (1960)	3	Becken	UK	3 +
CALZOLARI (1964)	21	Becken	Nase	20 + 1 -
CAMPBELL u. LEWIS (1965)	2	Becken	UK	2 +
CELESNIK (1965)	2	Becken	Alv	2 +
CERVELLERA et al (1965)	12	?	Nase	12 +
CHRISTENSEN (1962)	1	Becken	UK	1 +
CLARKE (1966)	1	Becken	UK	1 +
CLEMENTSCHITSCH (1948)	1	?	Alv	1 +
COHEN (1955)	2	Becken	UK	2 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsort	Erfolg
CONLEY (1953)	16	Becken	UK	12 + 2(+) 2 -
CONNOLE (1974)	25	Becken	UK	18 + 3(+) 3 -
COSMAN (1972)	4	Rippe	UK	2 + 1(+) 1 -
CROSBY (1965)	1	Becken	OK	1 +
DAVIS et al. (1970)	6	Rippe	Alv	6(+)
DAVIS et al. (1975)	10	Rippe	Alv	10(+)
DE AMICIS (1965)	95	?	Nase	95(+)
DONNELLY (1953)	1	Mark	UK	1 +
ENDERLEN (1911)	1	Rippe	UK	1 +
EPKER u. WOLFORD (1975)	1 1	Rippe Rippe	OK OK-Nase-Orbita	1 + 1 +
ERICH (1960)	1	Becken	UK	1 +
ESAU (1910)	1	Rippe	UK	1 +
FRIES et al. (1976)	5	Becken	UK	4(+) 1 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsort	Erfolg
GABKA (1973)	5	Becken	UK	3 + 1(+) 1 -
GABKA (1974)	1	Becken	UK	1 +
GANZER (1943)	300	Mark	?	300 +
GARGUILO et al (1973)	1	Becken	UK	1 +
GERRY (1956)	1 1	Becken ?	Alv Alv	1 + 1 +
GLANINGER (1963)	4	Becken	Nase	4 +
GOEBELL (1917)	2	Rippe	UK	1 + 1 -
GORSKI (1959)	13	Becken	UK	13 +
GREEN (1958)	3	Becken	UK	3 +
GRIMM (1973)	2	Becken	UK	2 +
GÜNTHER (1967)	1	Becken	Stirn	1 +
HÄRLE (1974)	19	Becken	OK	16 + 3 -
HÄUPL (1944)	64	Becken	UK	64 +
HÖLTJE (1976)	57	?	UK	43 + 8(+) 6 -
HUEBSCH (1951)	1	Becken	UK	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsort	Erfolg
JAHNKE u. KASTENBAUER (1976)	1	Becken	Nase	1 +
JOLLEYS u. ROBERTSON (1972)	14	Rippe	OK	14(+)
KAZANJIAN (1951)	1	Becken	UK	1 +
KAZANJIAN (1952)	5	Becken	UK	4 + 1(+)
KENNETT u. CURRAN (1973)	2 1	Becken Rippe	UK UK	2 + 1(+)
KHO (1965)	2	Becken	UK	2 +
KIEHN u. GRINO (1953)	4	Becken	Stirn	3 + 1 -
KNAUFF (1963)	6	Becken	Stirnhöhle	6 +
KÖHLER (1950)	4	Becken	UK	4 +
KRISTEN et al. (1976)	26	Becken	UK	26 +
LINDEMANN (1929)	5	Becken	UK	5 +
LONGACRE et al. (1964)	250	Rippe	Kalotte, Gesichtsschädel	250 +
LUND u. JAKOBSEN (1971)	1	Rippe	UK	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsort	Erfolg
LUXEMBURGER (1922)	200	?	?	150 + 50 -
MAC CLINTOK (1951)	14	Becken	Stirn Schädel	14 +
MACOMBER (1946)	117	Becken	Kiefer-Gesichts-Bereich	117 +
MAERKER u. SCHUBERT (1976)	14	Becken Rippe	Stirn Kalotte	10 + 3(+) 1 -
MAINOUS (1973)	1	Mark	UK	1 +
MARBLE et al. (1970)	2	Becken	UK	2 +
MATTHEWS u. GROSSMANN (1964)	25	Becken	OK	25 +
MIDDA (1974)	1	Mark	Alv	1 +
MILLARD (1965)	4	Becken	UK	3 + 1(+)
MILLARD et al. (1967)	19	Becken Rippe	UK	15 + 2(+) 2 -
MILLARD et al. (1969)	26	Rippe	UK	19 + 7 -
MILLARD (1970)	2	Rippe	UK	2 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsort	Erfolg
MOWLEM (1944)	38	Becken	UK	29 +
			Kalotte	9 -
MUKHIN (1961)	2	Rippe	OK	2 +
NORDIN (1955)	2	Becken	OK	2 +
OBWEGESER (1963)	6	Becken u. Rippe	UK	5 +
				1 -
OBWEGESER (1965)	12	Becken	UK	11 +
				1 -
OBWEGESER (1966)	3	Becken	UK	2 +
				1(+)
OBWEGESER (1967)	1	Becken	OK	1 +
	1	Rippe	OK	1 +
OBWEGESER (1973)	4	Rippe	UK	2 +
				1(+)
				1 -
OBWEGESER (1975)	21	Becken Rippe	Orbita-Boden	16 +
				5(+)
PARTSCH (1922)	76	Becken	UK	55 +
				21 -
PAYR u. HELLER (1908)	1	Rippe	UK	1 +
PICHLER (1917)	1	Rippe	UK	1 -
PICHLER (1948)	1	Becken	Orbita	1(+)
	2	Becken	UK	1 +
				1(+)

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsort	Erfolg
PLONER (1957)	4	Becken	UK	1 + 3(+)
PERKO (1966)	6	Becken	OK	6 +
POPKIROV (1958)	2	?	UK-Stirn	2 +
POUPARD (1965)	23	?	Nase	23(+)
REHRMANN (1954)	1	Becken	UK	1 +
REHRMANN (1956)	5	Becken	Tuberculum articulare	5 +
REHRMANN (1967)	2	Becken	UK	2 +
REHRMANN u. KREIDLER (1973)	33	Becken	Tuberculum articulare	27 + 6 -
REICHENBACH (1958)	1	Becken	UK	1 +
REICHERT (1964)	1	Rippe	Stirn	1 +
REILAND (1920)	2	Becken	UK	1 + 1 -
REUTHER u. HAUSAMEN (1975)	1	Becken	UK	1 +
RITTERMANN (1954)	2	Becken	Tuberculum articulare	2 +
ROBINSON (1970)	1	Rippe	UK	1 +
SAILER (1976) a)	16	Becken Rippe	UK	13 + 3 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsort	Erfolg
SAILER (1976) b)	3	Becken	UK	3 +
	1	Rippe	UK	1 +
SASAKI (1964)	55	Becken	Stirnhöhle	54 + 1 -
SCHILLER (1963)	40	Becken	Mastoid	39 + 1 -
SCHLEGEL (1965)	3	Becken Rippe	UK	1 + 1(+) 1 -
SCHMID (1952)	1	Becken	OK	1 +
SCHMID (1960)	2	?	OK	2 +
SCHMID (1961)	1	Rippe	Nase	1(+)
SCHRÖDER (1955)	2	Becken	UK	2 +
SCHRÖDER (1967)	3	Becken	UK	3 +
SCHRÖDER u. SCHWENZER (1970)	1	Becken	UK	1 +
	1	Rippe	UK	1 +
SCHRUDDE u. STELLMACH (1959)	38	Rippe	OK	37 + 1 -
SCHUCHARDT (1958)	1	Becken	UK	1 +
SCHULZ (1970)	2	Becken	Stirnhöhle	2 +
SCHWENZER (1974)	1	Rippe	UK	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsort	Erfolg
SERCER (1962)	2	Becken	Nase	2 +
	2	?	Nase	2 +
SEWARD (1974)	4	Becken	UK	4 +
SPIESSL et al. (1967)	3	Rippe	UK	3 +
TERRY et al. (1974)	2	Rippe	OK	2 +
THEISSING (1965)	1	Becken	Ohr	1 +
THOMAN (1964)	1	Becken	OK	1 +
TOPAZIAN (1975)	1	Rippe	OK	1 +
TRAUNER (1952)	2	Becken	UK	2 +
ULLIK u. HOLLMANN (1973)	22	Becken Rippe	OK	18(+) 4 -
WIDMAIER (1968)	402	Becken	OK	400 + 2(+)
WYNN-WILLIAMS (1964)	1	Rippe	UK	1 +
Summe	2.406	=	2.039 + (84,75 %)	
		=	216(+) (8,97 %)	
		=	151 - (6,28 %)	

b) Vorgepflanzte Transplantationen

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsort	Erfolg
AXHAUSEN (1930)	1	Becken	UK	1 +
	1	Rippe	UK	1 +
AXHAUSEN (1932)	1	Becken	UK	1 +
HAHN (1956)	2	?	UK	2 +
HELLER (1917)	2	Rippe	UK	2 -
LIMBERG (1928)	6	Rippe	UK	6 +
LUXEMBURGER (1922)	28	?	UK	25 + 3 -
PAYR u. HELLER (1908)	2	Rippe	UK	2 +
REHRMANN (1954)	1	Becken	UK	1 +
SCHLAMPP (1948)	1	Becken	OK	1 +
SCHUCHARDT (1947)	1	Becken	OK	1 +
Summe	46	= 41 + (89,13 %) = 4 - (10,87 %)		

4. Tabellarische Zusammenstellung der Transplantationsorte

a) Unterkiefer

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
AXHAUSEN (1930)	1	Becken	f	1 +
	1	Rippe	f	1 +
AXHAUSEN (1932)	1	Becken	f	1 +
AXHAUSEN (1937)	1	Becken	f	1 +
BIER (1918)	1	Becken	f	1 -
BROMBERG et al (1972)	10	Rippe	f	6 + 4 -
BRUHN (1921)	2	Becken	f	2 +
BURCH (1960)	1	Becken	f	1 +
CALDWELL (1960)	3	Becken	f	3 +
CAMPBELL u. LEWIS (1965)	2	Becken	f	2 +
CELESNIK (1965)	1	Becken	f	1 +
CHRISTENSEN (1962)	1	?	f	1 +
CLARKE (1966)	1	Becken	f	1 +
COHEN (1955)	2	Becken	f	2 +
CONLEY (1953)	16	Becken	f	12 + 2(+) 2 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
CONNOLE (1974)	25	Becken	f	18 + 3(+) 4 -
COSMAN (1972)	4	Rippe	f	2 + 1(+) 1 -
DONNELLY (1953)	1	Becken	f	1 +
ENDERLEN (1911)	1	Rippe	f	1 +
ERICH (1960)	1	Becken	f	1 +
ESAU (1910)	1	Rippe	f	1 +
FRIES et al. (1976)	5	Becken	f	4(+) 1 -
GABKA (1973)	3	Becken	f	2 + 1 -
GABKA (1974)	1	Becken	f	1 +
GARGUILO et al (1973)	1	Becken	f	1 +
GERRY (1956)	1	Becken	f	1 +
GOEBELL (1917)	2	Rippe	f	1 + 1 -
GORSKI (1959)	13	Becken	f	13 +
GREEN (1958)	3	Becken	f	3 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
GRIMM (1973)	2	Becken	f	1 + 1 -
HAHN (1956)	2	?	v	2 +
HÄUPL (1954)	64	Becken	f	64 +
HELLER (1917)	2	Rippe	f	2 -
HÖLTJE (1976)	57	?	f	43 + 8(+) 6 -
HUEBSCH (1951)	1	Becken	f	1 +
KAZANJIAN (1951)	1	Becken	f	1 +
KAZANJIAN (1952)	5	Becken	f	4 + 1(+)
KENNETT u. CURRAN (1973)	2	Becken	f	1 + 1(+)
	1	Rippe	f	1 +
KHO (1965)	2	Becken	f	2 +
KÖHLER (1950)	4	Becken	f	4 +
KRISTEN et al. (1976)	26	Becken	f	26 +
LIMBERG (1928)	6	Rippe	v	6 +
LINDEMANN (1929)	5	Becken	f	5 +
LUND u. JAKOBSEN (1971)	1	Rippe	f	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
LUXEMBURGER (1922)	28	?	v	25 + 3 -
MACOMBER (1946)	117	Becken	f	117 +
MAINOUS et al. (1973)	1	Becken	f	1 +
MARBLE et al. (1970)	2	Becken	f	2 +
MILLARD (1965)	4	Becken	f	3 + 1(+)
MILLARD et al. (1967)	2	Becken	f	2 +
	17	Rippe	f	13 + 2(+) 2 -
MILLARD et al. (1969)	26	Rippe	f	19 + 7 -
MILLARD (1970)	2	Rippe	f	2 +
OBWEGESER (1963)	5	Becken	f	4 + 1 -
	1	Rippe	f	1 +
OBWEGESER (1965)	12	Becken	f	11 + 1 -
OBWEGESER (1966)	3	Becken	f	2 + 1(+)
OBWEGESER (1973)	1	Becken	f	1(+)
	3	Rippe	f	2 + 1 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
PARTSCH (1922)	76	Becken	f	55 + 21 -
PAYR u. HELLER (1908)	2	Rippe	v	2 +
	1	Rippe	f	1 +
PICHLER (1917)	1	Rippe	f	1 -
PICHLER (1948)	2	Becken	f	1 + 1(+)
PLONER (1957)	4	Becken	f	1 + 3(+)
POPKIROV (1958)	1	?	f	1 +
REHRMANN (1954)	1	Becken	f	1 +
	1	Becken	v	1 +
REHRMANN (1967)	2	Becken	f	2 +
REICHENBACH u. TAEGE (1958)	1	Becken	f	1 +
REILAND (1920)	1	Rippe	f	1 -
	1	Becken	f	1 +
REUTHER u. HAUSAMEN (1975)	1	Becken	f	1 +
ROBINSON (1970)	1	Rippe	f	1 +
SAILER (1976) a)	9	Becken	f	8 + 1 -
SAILER (1976) b)	3	Becken	f	3 +
	1	Rippe	f	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
SAILER (1976) a)	7	Rippe	f	6 + 1 -
SCHLEGEL (1965)	2	Becken	f	1(+) 1 -
	1	Rippe	f	1 +
SCHRÖDER (1955)	1	Becken	f	1 +
SCHRÖDER (1967)	3	Becken	f	3 +
SCHRÖDER u. SCHWENZER (1970)	1	Becken	f	1 +
	1	Rippe	f	1 +
SCHUCHARDT (1958)	1	Becken	f	1 +
SCHWENZER (1974)	1	Rippe	f	1 +
SEWARD (1974)	4	Becken	f	4 +
SPIESSL et al. (1967)	3	Rippe	f	3 +
TRAUNER (1952)	2	Becken	f	2 +
WYNN-WILLIAMS (1964)	1	Rippe	f	1 +
Summe	648	= 553 + (85,33 %)		
		= 30(+)(4,62 %)		
		= 65 - (10,05 %)		

b) Oberkiefer

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
BURCH u. CROUSE (1962)	1	Becken	f	1 +
CELESNIK (1965)	1	Becken	f	1 +
CROSBY (1965)	1	Becken	f	1 +
EPKER u. WOLFORD (1975)	2	Rippe	f	2 +
HÄRLE (1974)	19	Becken	f	16 + 3 -
JOLLEYS u. ROBERTSON (1972)	14	Rippe	f	14(+)
MATTHEWS (1964)	25	Becken	f	25 +
MIDDA (1974)	1	Becken Mark	f	1 +
MUKHIN (1961)	2	Rippe	f	2 +
NORDIN u. JOHANNSON (1955)	2	Becken	f	2 +
OBWEGESER (1967)	1 1	Becken Rippe	f f	1 + 1 +
PERKO (1966)	6	Becken	f	6 +
SCHLAMPP (1948)	1	Becken	v	1 +
SCHMID (1952)	1	Becken	f	1 +
SCHMID (1960)	2	?	f	2 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
SCHRUDDE u. STELLMACH (1959)	38	Rippe	f	37 + 1 -
SCHUCHARDT (1947)	1	Becken	v	1 +
TERRY et al. (1974)	2	Rippe	f	2 +
THOMAN (1964)	1	Becken	f	1 +
TOPAZIAN (1975)	1	Rippe	f	1 +
ULLIK u. HOLLMANN (1973)	22	Rippe Becken	f	18 + 4 -
WIDMAIER (1968)	402	Becken	f	400 + 2(+)
Summe	545	= 523 +	(95,96 %)	
		= 16(+)	(2,94 %)	
		= 8 -	(1,47 %)	

c) Nase

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
BLOOM (1960)	27	Becken	f	13 + 8(+) 6 -
CALZOLARI (1964)	21	Becken	f	20 + 1 -
CERVELLERA et al. (1965)	12	?	f	12(+)
DE AMICIS (1965)	95	?	f	95(+)
GLANINGER (1963)	1	Becken	f	1 +
JAHNKE u. KASTENBAUER (1976)	1	Becken	f	1 +
POUPARD (1965)	23	?	f	23 +
SCHMID (1961)	1	Rippe	f	1(+)
SERCER (1962)	2 2	Becken ?	f f	2 + 2 +
Summe	185	= 62 + (33,51 %) = 116(+) (62,70 %) = 7 - (3,79 %)		

d) Orbita und Stirnhöhle

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
AICHMAIR (1967)	5	Becken	f	2(+) 3 -
KNAUFF (1963)	6	Becken	f	6 +
OBWEGESER u. CHAUSSE (1975)	12	Becken	f	9 + 3(+)
	9	Rippe	f	7 + 2(+)
PICHLER (1948)	1	Becken	f	1(+)
SCHRÖDER (1955)	1	Becken	f	1 +
SCHULZ (1970)	1	Rippe	f	1 +

Summe	35	=	24 + (68,57 %)
		=	8(+) (22,85 %)
		=	3 - (8,58 %)

e) Kalotte (Stirn, Schläfe, Schädeldach, Hinterhaupt)

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
GABKA (1973)	1	Becken	f	1 +
GÜNTHER (1967)	1	Becken	f	1 +
KIEHN u. GRINO (1953)	3	Becken	f	3 +
LONGACRE et al. (1964)	250	Rippe	f	250 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
MAC CLINTOK (1951)	14	Becken	f	14 +
MAERKER u. SCHUBERT (1976)	3	Becken	f	3 +
	11	Rippe	f	7 +
				3(+)
				1 -
MOWLEM (1944)	2	Becken	f	2 +
POPKIROV (1958)	1	?	f	1 +
REICHERT (1964)	1	Rippe	f	1 +

Summe	288 =	284 +	(98,61 %)
	=	3(+)	(1,04 %)
	=	1 -	(0,35 %)

f) Jochbein, Jochbogen, Mastoid, Ohr, Tuberculum articulare

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
REHRMANN (1956)	5	Becken	f	5 +
REHRMANN u. KREIDLER (1973)	33	Becken	f	27 +
				6 -
RITTERMANN (1954)	2	Becken	f	2 +
SASAKI u. ARAKAWA (1964)	55	Becken	f	54 +
				1 -
SCHILLER (1963)	40	Becken	f	39 +
				1 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
THEISSING (1965)	1	Becken	f	1 +

Summe	136	=	128 +	(94,11 %)
		=	8 -	(5,89 %)

g) Unbekannter Implantionsort

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Erfolg
ARENS (1964)	56	?	f	52 + 4 -
BURNETTE (1972)	1	Mark	f	1 -
CLEMENTSCHITSCH (1948)	1	?	f	1 +
DAVIS et al. (1970)	6	Rippe	f	6(+)
DAVIS et al (1975)	10	Rippe	f	10(+)
GANZER (1934)	300	Mark	f	300 +
GERRY (1956)	1	Becken	f	1 +
LANE (1956)	1	?	f	1 +
LUXEMBURGER (1922)	200	?	f	150 + 50 -
MIDDA (1974)	1	Mark	f	1 +
MOWLEM (1944)	36	Becken	f	27 + 9 -

Summe	613	=	533 +	(86,95 %)
		=	16(+)	(2,61 %)
		=	64 -	(10,44 %)

5. Tabellarische Zusammenstellung nach dem Zustand des Transplantationsbettes

a) frisch oder angefrischt

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
AXHAUSEN (1930)	1	Rippe	v	UK	1 +
	1	Becken	v	UK	1 +
BRUHN (1921)	2	Becken	f	UK	2 +
BURCH (1960)	1	Becken	f	UK	1 +
CALDWELL (1960)	3	Becken	f	UK	3 +
CHRISTENSEN (1962)	1	Becken	f	UK	1 +
CLARKE (1966)	1	Becken	f	UK	1 +
CONLEY (1953)	16	Becken	f	UK	12 + 2(+) 2 -
CONNOLE (1974)	9	Becken	f	UK	7 + 1(+) 1 -
DONNELLY (1953)	1	Mark	f	UK	1 +
EPKER u. WOLFORD (1975)	2	Rippe	f	OK	2 +
GABKA (1974)	1	Becken	f	UK	1 +
GANZER (1943)	300	Mark	f	Kiefer	300 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
GARGUILO et al. (1973)	1	Becken	f	UK	1 +
GORSKI (1959)	11	Becken	f	UK	11 +
GÜNTHER (1967)	1	Becken	f	Stirn	1 +
HÄUPL (1944)	64	Becken	f	UK	64 +
KAZANJIAN (1952)	5	Becken	f	UK	4 + 1(+)
KÖHLER (1950)	1	Becken	f	UK	1 +
KRISTEN et al. (1976)	26	Becken	f	UK	26 +
LUND u. JAKOBSEN (1971)	1	Rippe	f	UK	1 +
LUXEMBURGER (1922)	28	?	v	UK	25 + 3 -
MACOMBER (1946)	117	Becken	f	Kiefer-Gesichts-Bereich	117 +
MARBLE et al. (1970)	2	Becken	f	UK	2 +
MILLARD (1965)	4	Becken	f	UK	3 + 1(+)
MILLARD et al. (1967)	2 17	Becken Rippe	f f	UK UK	2 + 13 + 2(+) 2 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
MILLARD (1970)	1	Rippe	f	UK	1 +
MOWLEM (1944)	36	Becken	f	Kiefer	27 + 9 -
OBWEGESER (1963)	1	Rippe	f	UK	1 +
OBWEGESER (1965)	12	Becken	f	UK	11 + 1 -
OBWEGESER (1966)	3	Becken	f	UK	2 + 1(+)
PICHLER (1948)	2	Becken	f	UK	1 + 1(+)
POPKIROV (1958)	1	?	f	UK	1 +
	1	?	f	Schädel	1 +
REILAND (1920)	1	Rippe	f	UK	1 -
	1	Becken	f	UK	1 +
ROBINSON (1970)	1	Rippe	f	UK	1 +
SAILER (1976) a)	16	Becken	f	UK	13 +
		Rippe	f	UK	3 -
b)	3	Becken	f	UK	3 +
	1	Rippe	f	UK	1 +
SCHRÖDER u. SCHWENZER (1970)	1	Becken	f	UK	1 +
	1	Rippe	f	UK	1 +
SCHRUDDE u. STELLMACH (1959)	38	Rippe	f	OK	37 + 1 -
SCHUCHARDT (1958)	1	Becken	f	UK	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
SEWARD (1974)	4	Becken	f	UK	4 +
SPIESSL et al (1967)	3	Rippe	f	UK	3 +
WYNN-WILLIAMS (1964)	1	Rippe	f	UK	1 +
Summe	748	= 716 +	(95,73 %)		
		= 9(+)	(1,20 %)		
		= 23 -	(3,07 %)		

b) Vernarbt

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
CELESNIK (1965)	2	Becken	f	Alv	2 +
MOWIEM (1944)	2	Becken	f	Schädel	2 +
REICHERT (1964)	1	Rippe	f	Stirn	1 +
Summe	5	= 5 +	(100 %)		

c) Apposition

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
AXHAUSEN (1932)	1	Becken	f	UK	1 +
AXHAUSEN (1937)	1	Becken	f	UK	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
BLOOM (1960)	27	Becken	f	Nase	13 + 8(+) 6 -
BURCH (1960)	1	Becken	f	UK	1 +
CALZOLARI (1964)	21	Becken	f	Nase	20 + 1 -
CELESNIK (1965)	2	Becken	f	Alv	2 +
CONLEY (1953)	2	Becken	f	UK	2(+)
COSMAN u. CRIKELAIR (1972)	2	Rippe	f	UK	2 +
CROSBY (1965)	1	Becken	f	OK	1 +
DAVIS et al (1970)	6	Rippe	f	Alv	6(+)
ENDERLEN (1911)	1	Rippe	f	UK	1 +
EPKER u. WOLFORD (1975)	2	Rippe	f	OK	2 +
ERICH (1960)	1	Becken	f	UK	1 +
ESAU (1910)	1	Rippe	f	UK	1 +
GABKA (1973)	1	Becken	f	UK	1 +
GERRY (1956)	1	Becken	f	Alv	1 +
GLANINGER u. TRISKA (1963)	1	Becken	f	Nase	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
GORSKI (1959)	2	Becken	f	UK	2 +
HÄUPL (1944)	1	Becken	f	UK	1 +
KAZANJIAN (1951)	1	Becken	f	UK	1 +
KENNETT u. CURRAN (1973)	1	Becken	f	UK	1(+)
	1	Rippe	f	UK	1 +
KÖHLER (1950)	1	Becken	f	UK	1 +
LANE (1956)	2	?	f	Alv	2 +
LUND u. JACOBSEN (1971)	1	Rippe	f	UK	1 +
MIDDA (1974)	1	Becken	f	Alv	1 +
MILLARD et al. (1967)	2	Becken	f	UK	2 +
OBWEGESER (1966)	2	Becken	f	UK	1 + 1(+)
OBWEGESER (1973)	1	Becken	f	UK	1(+)
	3	Rippe	f	UK	2 + 1 -
PLONER (1957)	4	Becken	f	UK	1 + 3(+)
REHRMANN (1956)	5	Becken	f	Tuberculum articulare	5 +
REHRMANN (1967)	2	Becken	f	UK	2 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
REHRMANN u. KREIDLER (1973)	33	Becken	f	Tuberculum articulare	27 + 6 -
REICHERT (1964)	1	Rippe	f	Stirn	1 +
RITTERMANN (1954)	2	Becken	f	Tuberculum articulare	2 +
ROBINSON (1970)	1	Rippe	f	UK	1 +
SAILER (1976) b)	3	Becken	f	UK	3 +
SCHLEGEL (1965)	1 1	Rippe Becken	f f	UK UK	1 + 1(+)
SCHMID (1961)	1	Rippe	f	Nase	1(+)
SCHRÖDER (1955)	1	Becken	f	UK	1 +
SCHULZ (1970)	1	Becken	f	Stirn	1 +
SCHWENZER (1974)	1	Rippe	f	UK	1 +
SERCER (1962)	2 2	Becken ?	f f	Nase Nase	2 + 2 +
SPIESSL et al. (1967)	3	Rippe	f	UK	3 +
TERRY et al (1974)	2	Rippe	f	OK	2 +
THEISSING (1965)	1	Becken	f	Ohr	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
TOMAN (1964)	1	Becken	f	OK	1 +
TOPAZIAN (1975)	1	Rippe	f	OK	1 +
WYNN-WILLIAMS (1964)	1	Rippe	f	UK	1 +

Summe	161	=	123 +	(76,40 %)
		=	24(+)	(14,91 %)
		=	14 -	(8,70 %)

d) Interposition

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
AXHAUSEN (1932)	1	Becken	v	UK	1 +
BIER (1918)	1	Becken	f	UK	1 -
BURNETTE (1972)	1	Becken	f	Alv	1 -
BURCH u. CROUSE (1962)	1	Becken	f	OK	1 +
CALDWELL (1960)	3	Becken	f	UK	3 +
CAMPBELL u. LEWIS (1965)	2	Becken	f	UK	2 +
CHRISTENSEN (1962)	1	Becken	f	UK	1 +
CLARKE (1966)	1	Becken	f	UK	1 +
COHEN (1955)	1	Becken	f	UK	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
CONLEY (1953)	14	Becken	f	UK	12 + 2 -
COSMAN u. CRIKELAIR (1972)	1	Rippe	f	UK	1 -
GARGUILO et al. (1973)	1	Becken	f	UK	1 +
GREEN (1958)	3	Becken	f	UK	3 +
HAHN (1956)	2	?	v	UK	2 +
HÄRLE (1974)	19	Becken	f	OK	16 + 3 -
HÄUPL (1944)	63	Becken	f	UK	63 +
HELLER (1917)	2	Rippe	v	UK	2 -
HUEBSCH (1951)	1	Becken	f	UK	1 +
JOLLEYS u. ROBERTSEN (1972)	14	Rippe	f	OK	14(+)
KENNETT u. CURRAN (1973)	1	Becken	f	UK	1 +
KHO (1964)	2	Becken	f	UK	2 +
KIEHN u. GRIENO (1953)	2	Becken	f	Stirn	2 +
KNAUFF (1963)	6	Becken	f	Stirn	6 +
KÖHLER (1950)	3	Becken	f	UK	3 +
LIMBERG (1928)	6	Rippe	v	UK	6 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
LINDEMANN (1929)	5	Becken	f	UK	5 +
LUXEMBURGER (1922)	28	?	v	UK	25 + 3 -
MATTHEWS u. GROSSMANN (1964)	25	Becken	f	OK	25 +
MILLARD (1965)	4	Becken	f	UK	3 + 1(+)
MILLARD (1970)	1	Rippe	f	UK	1 +
MUKHIN (1961)	2	Rippe	f	OK	2 +
NORDIN u. JOHANSON (1955)	2	Becken	f	OK	2 +
OBWEGESER (1963)	5	Becken	f	UK	4 + 1 -
	1	Rippe	f	UK	1 +
PAYR u. HELLER (1908)	2	Rippe	v	UK	2 +
	1	Rippe	f	UK	1 +
PERKO (1966)	6	Becken	f	OK	6 +
POPKIROV (1958)	1	?	f	UK	1 +
	1	?	f	Schädel	1 +
REHRMANN (1954)	1	Becken	f	UK	1 +
	1	Becken	v	UK	1 +
REICHENBACH u. TAEGE (1958)	1	Becken	f	UK	1 +
SAILER (1976)	1	Rippe	f	UK	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
SASAKI u. ARAKAWA (1964)	55	Becken	f	Stirnhöhle	54 + 1 -
SCHILLER (1963)	40	Becken	f	mastoid	39 + 1 -
SCHLEGEL (1965)	1	Becken	f	UK	1 -
SCHMID (1952)	1	Becken	f	OK	1 +
SCHMID (1960)	2	?	f	OK	2 +
SCHRÖDER (1955)	1	Becken	f	Jochbein	1 +
SCHRÖDER (1967)	3	Becken	f	UK	3 +
SCHRÖDER u. SCHWENZER (1970)	1 1	Becken Rippe	f f	UK UK	1 + 1 +
SCHRUDDE u. STELLMARCH (1959)	38	Rippe	f	OK	37 + 1 -
SCHUCHARDT (1947)	1	Becken	v	OK	1 +
SCHUCHARDT (1958)	1	Becken	f	UK	1 +
SCHULZ (1970)	1	Rippe	f	Stirnhöhle	1 +
TRAUNER (1952)	2	Becken	f	UK	2 +
ULLIK u. HOLLMANN (1973)	22	Rippe Becken	f f	OK OK	18 + 4 -

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
WIDMAIER (1968)	402	Becken	f	OK	400 + 2(+)
Summe	812	= 755 +	(92,98 %)		
		= 35(+)	(4,31 %)		
		= 22 -	(2,71 %)		

e) Infiziert

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
ARENS (1964)	56	?	f	?	52 + 4 -
AXHAUSEN (1930)	1	Becken	v	UK	1 +
AXHAUSEN (1932)	1	Becken	v	UK	1 +
BRUHN (1921)	1	Becken	f	UK	1 +
CLARKE (1966)	1	Becken	f	UK	1 +
COHEN (1955)	2	Becken	f	UK	2 +
DAVIS et al. (1970)	2	Rippe	f	alv	2(+)
GERRY (1956)	1	Becken	f	alv	1 +
GORSKI (1959)	1	Becken	f	UK	1 +
HAHN (1956)	1	?	v	UK	1 +

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
HÖLTJE (1976)	27	?	f	UK	13 + 8(+) 6 -
LIMBERG (1928)	6	Rippe	v	UK	6 +
MACOMBER (1946)	117	Becken	f	Kiefer-Ges.-Bereich	117 +
MILLARD et al. (1969)	4	Rippe	f	UK	4 +
OBWEGESER (1963)	5	Becken	f	UK	4 + 1 -
	1	Rippe	f	UK	1 +
OBWEGESER (1965)	4	Becken	f	UK	3 + 1 -
OBWEGESER (1966)	2	Becken	f	UK	2 +
OBWEGESER (1973)	2	Rippe	f	UK	2 +
POPKIROV (1958)	1	?	f	UK	1 +
	1	?	f	Schädel	1 +
REILAND (1920)	1	Rippe	f	UK	1 -
	1	Becken	f	UK	1 +
SCHMID (1952)	1	Becken	f	OK	1 +
SCHRÖDER (1967)	1	Becken	f	UK	1 +
SCHRÖDER u. SCHWENZER (1970)	1	Rippe	f	UK	1 +
THEISSING (1965)	1	Becken	f	Ohr	1 +

Summe	243	=	216 +	(88,89 %)
		=	10(+)	(4,12 %)
		=	17 -	(7,00 %)

f) Strahlenbelastet

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
GABKA (1973)	1	Becken	f	Kalotte	1 +
GRIMM (1973)	2	Becken	f	UK	1 + 1 -
MILLARD et al. (1969)	3	Rippe	f	UK	3 -

Summe	6	=	2 +	(33,33 %)
		=	4 -	(66,67 %)

g) Keine Angaben

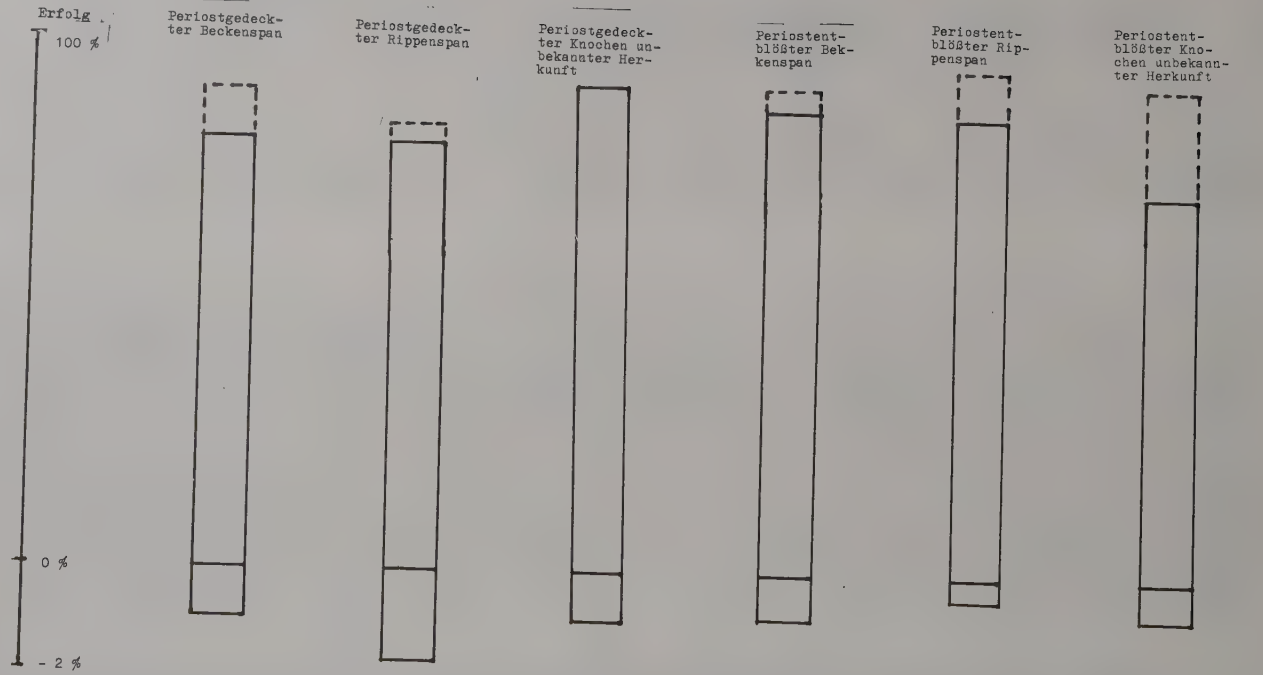
AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
AICHMAIR (1967)	5	Becken	f	Orbita	2 + 3 -
CERVELLERA et al. (1965)	12	?	f	Nase	12(+)
CLEMENTSCHITSCH (1964)	1	?	f	Alv	1 +
DAVIS et al. (1975)	10	Rippe	f	Alv	10(+)
DE AMICIS (1965)	95	?	f	Nase	95(+)

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
FRIES et al. (1976)	5	Becken	f	UK	4(+) 1 -
GABKA (1973)	2	Becken	f	UK	2 +
GOEBELL (1917)	2	Rippe	f	UK	1 + 1 -
GORSKI (1959)	1	Becken	f	UK	1 +
JAHNKE u. KASTENBAUER (1976)	1	Becken	f	Nase	1 +
KIEHN u. GRIENO (1963)	1	Becken	f	Stirn	1 +
LONGACRE et al. (1964)	250	Rippe	f	Schädel	250 +
LUXEMBURGER (1922)	200	?	f	?	150 + 50 -
MAC CLINTOK (1951)	14	Becken	f	Schädel	14 +
MAERKER u. SCHUBERT (1976)	3 11	Becken Rippe	f f	Schädel Schädel	3 + 7 + 3(+) 1 -
MAINOUS et al. (1973)	1	Mark	f	UK	1 +
OBWEGESER (1967)	1 1	Becken Rippe	f f	OK OK	1 + 1 +
OBWEGESER u. CHAUSSE (1975)	12	Becken	f	Orbita	9 + 3(+)

AUTOR	Anzahl der Transplantationen	Transplantatart	Transplantationsart	Transplantationsort	Erfolg
OBWEGESER u. CHAUSSE (1975)	9	Rippe	f	Orbita	7 + 2(+)
PARTSCH (1922)	76	Becken	f	UK	55 + 21 -
PICHLER (1917)	1	Rippe	f	UK	1 -
PICHLER (1948)	1	Becken	f	Orbita	1(+)
POUPARD (1965)	23	?	f	Nase	23(+)
REUTHER u. HAUSAMEN (1975)	1	Becken	f	UK	1 +
SCHLAMPP (1948)	1	Becken	v	OK	1 +
Summe	740	= 509 +	(68,78 %)		
		= 153(+)	(20,68 %)		
		= 78 -	(10,54 %)		

6.) Graphische Auswertung der Ergebnisse

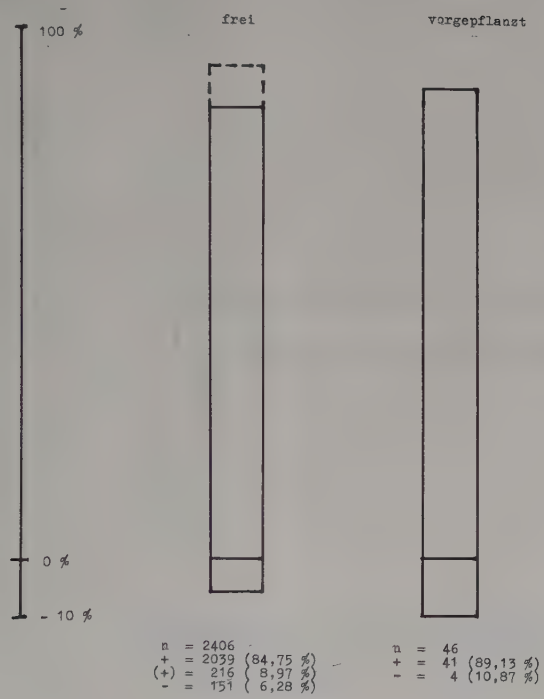
a) Gegenüberstellung der Transplantatarten



Periostgedeckter Beckenspan	Periostgedeckter Rippenspan	Periostgedeckter Knochen unbekannter Herkunft	Periostentblößter Bekkenspan	Periostentblößter Ripenspan	Periostentblößter Knochen unbekannter Herkunft
n = 21	n = 54	n = 84	n = 777	n = 384	n = 691
+ = 17 (81,00 %)	+ = 43 (79,60 %)	+ = 77 (91,00 %)	+ = 681 (87,60 %)	+ = 332 (86,50 %)	+ = 503 (72,80 %)
(+) = 2 (9,50 %)	(+) = 2 (3,70 %)	- = 7 (9,00 %)	(+) = 31 (4,00 %)	(+) = 37 (9,60 %)	(+) = 138 (20,00 %)
- = 2 (9,50 %)	- = 9 (16,70 %)		- = 65 (8,40 %)	- = 15 (3,90 %)	- = 56 (7,20 %)

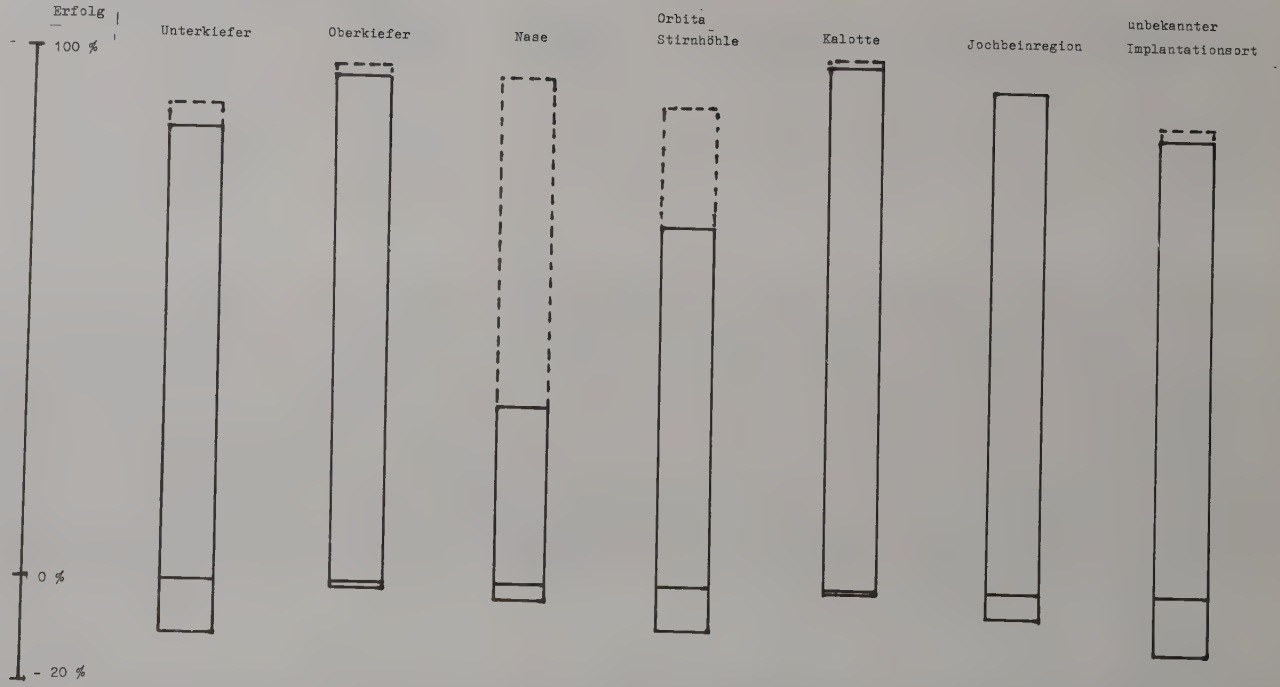
b) Gegenüberstellung der Transplantationsarten

Erfolg



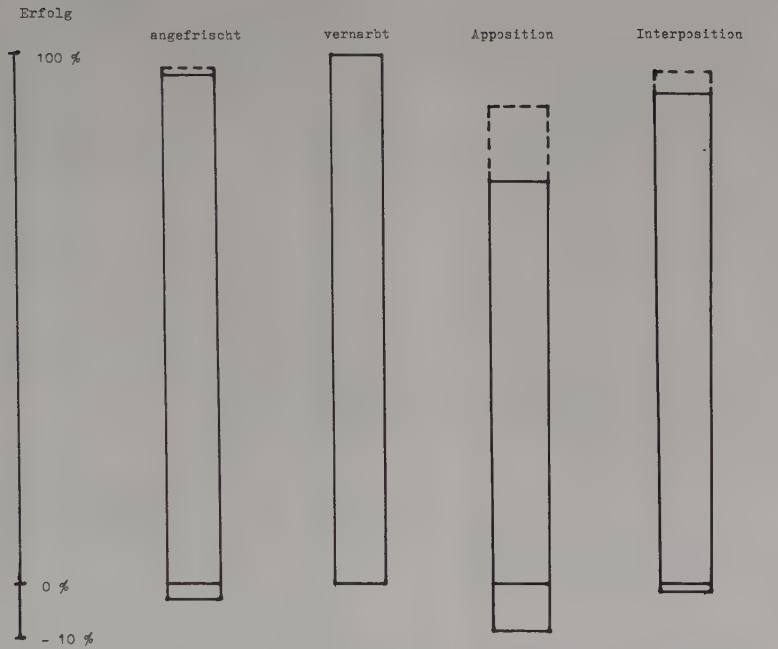
frei		vorgepflanzt	
n	= 2406	n	= 46
+	= 2039 (84,75 %)	+	= 41 (89,13 %)
(+)	= 216 (8,97 %)	-	= 4 (10,87 %)
-	= 151 (6,28 %)		

c) Gegenüberstellung der Transplantationsorte



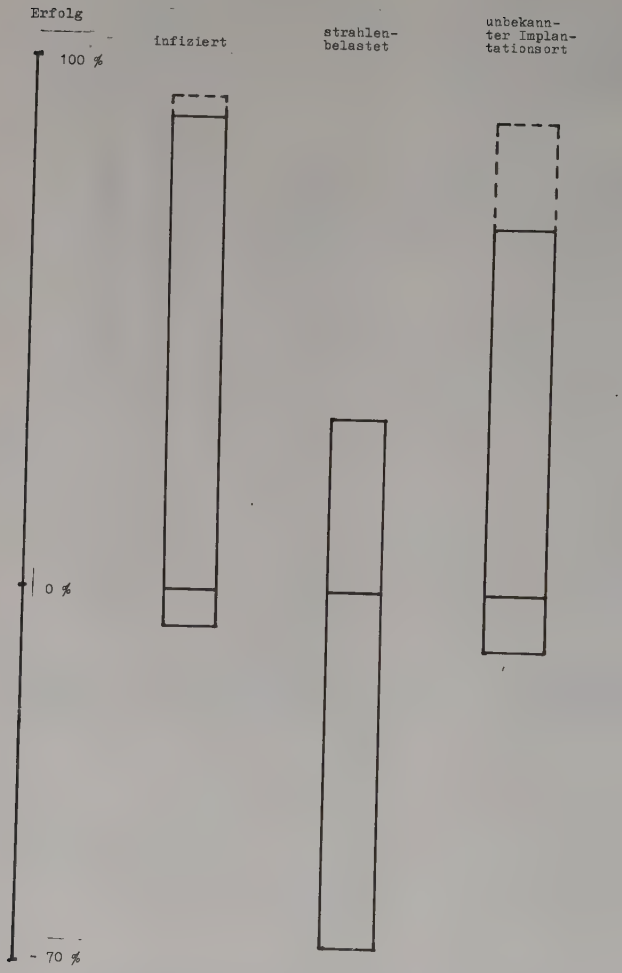
Unterkiefer	Oberkiefer	Nase	Orbita Stirnhöhle	Kalotte	Jochbeinregion	unbekannter Implantationsort
n = 648	n = 545	n = 185	n = 35	n = 288	n = 136	n = 613
+ = 553 (85,33 %)	+ = 523 (95,96 %)	+ = 62 (33,51 %)	+ = 24 (68,57 %)	+ = 284 (98,61 %)	+ = 128 (94,11 %)	+ = 533 (86,95 %)
(+) = 30 (4,62 %)	(+) = 16 (2,94 %)	(+) = 116 (62,70 %)	(+) = 8 (22,85 %)	(+) = 3 (1,04 %)	- = 8 (5,89 %)	(+) = 16 (2,61 %)
- = 65 (10,05 %)	- = 8 (1,47 %)	- = 7 (3,79 %)	- = 3 (8,58 %)	- = 1 (0,35 %)		- = 64 (10,44 %)

d) Gegenüberstellung des Lagerzustandes



angefrischt	vernarbt	Apposition	Interposition
n = 748	n = 5	n = 161	n = 812
+ = 716 (95,73 %)	+ = 5 (100,00 %)	+ = 123 (76,40 %)	+ = 755 (92,98 %)
(+) = 9 (1,20 %)		(+) = 24 (14,91 %)	(+) = 35 (4,31 %)
- = 23 (3,07 %)		- = 14 (8,70 %)	- = 22 (2,71 %)

d) Gegenüberstellung des Lagerzustandes



infiziert	strahlenbelastet	unbekannter Implantationsort
n = 243	n = 6	n = 740
+ = 216 (88,88 %)	+ = 2 (33,33 %)	+ = 509 (68,78 %)
(+) = 10 (4,12 %)	- = 4 (66,67 %)	(+) = 153 (20,68 %)
- = 17 (7,00 %)		- = 78 (10,54 %)

7. Zusammenstellung der Komplikationen an der Entnahmestelle

Autor	Anzahl	Entnahmestelle	Komplikationen
Campbell	1	Becken	geringe Schmerzen
u. Lewis	1	Becken	Parästhesien an der
(1965)			Hüfte
Davis	1	Rippe	Schulterarmsyndrom
et al.			
(1970)			
Gabka			
(1973)	?	Becken	Thrombose und Embolie
	?	Rippe	Pleuraverletzung
Glaninger			
u. Triska			
(1963)	1	Becken	Amputationsneurom
	2	?	Schwere Nahtdehiszenz
Lentz			
(1963)	1	?	Venenthrombose mit lebensbedrohlicher Lungenembolie
Longacre			
et al.			
(1964)	?	Rippe	geringe Beschwerden
Mac Clintok			
(1951)	?	Becken	Schmerzen
Ullik			
(1973)	2	Rippe	Verkürzung und Verschmälerung der Rippe

IV. Diskussion

In der Literaturübersicht wurde gezeigt, dass es in der Geschichte der Knochentransplantation unterschiedliche Zeitströmungen gab.

Während Ollier (103) die Ansicht vertrat, dass der autologe periostgedeckte Knochen jedem anderen Transplantationsmaterial überlegen sei, vertrat Barth (15) auf Grund seiner histologischen Untersuchungen die Meinung, dass der Knochen insgesamt abstirbt und es infolge dessen bedeutungslos sei, welches Knochenmaterial genommen werde.

Trotz der histologischen Untersuchungen wurde von erfahrenen Chirurgen (76, 77, 79, 108, 109, 155, 156) der autologe Knochen bevorzugt, da hier erfahrungsgemäss bessere Einheilungschancen bestanden.

In infektionsgefährdetes Gebiet pflanzten einige Autoren (8, 81, 139 - 141) nicht direkt den autologen Knochenspan, sondern zuerst in gefäßreiches, aseptisches Gewebe und erst nach der Vaskularisation in das gefährdete Gebiet.

Reynolds und Oliver (122) Hauberg und Bruckschein (59) und Schmelzle et al (130) verwendeten homoioplastischen Knochen, mit dem sie gute Resultate erzielten.

Um bei der autologen Transplantation den Einfluss der Transplantatart, des mittransplantierten Periostes, der Transplantationsart, des Transplantationsortes und des Zustandes des Lagers zu klären, wurden über 2.000 autologe Transplantationen vom Becken- und Rippenknochen in den Kopfbereich ausgewertet und tabellarisch sowie graphisch dargestellt.

Es wurde dabei festgestellt, dass es bei periostgedecktem Knochen aus dem Becken in 9,5 %, von der Rippe in 16,7 % und bei unbekannter Herkunft in 9 % zu Misserfolgen kam. Periostentblößter Beckenknochen war dagegen nur bei 8,4 %, Rippenknochen sogar nur bei 3,9 % und Knochen unbekannter

Herkunft in 7,2 % erfolglos.

Die Aussagekraft der periostgedeckten Transplantate ist jedoch begrenzt, da es sich beim Beckenknochen nur um 21, beim Rippenknochen um 54 und beim Knochen fraglicher Herkunft um 84 Transplantationen handelte, während es beim periostentblößten Beckenknochen 777 Verpflanzungen waren, beim Rippenknochen 384 und bei Knochen fraglicher Herkunft 691.

Die Auswertung über die Transplantationsart ergab, dass es bei der freien Transplantation in 84,75 % (2.039 Fälle) zu einem Erfolg kam, in 8,97 % (216 Fälle) zu einem Teilerfolg und nur in 6,28 % (151 Fälle) zu einem Misserfolg.

Bei der Vorpflanzung kam es zwar 41 mal (89,3 %) zu einem Erfolg, in 4 Fällen aber (10,87 %) zu einem Misserfolg. Teilerfolge wurden nicht gefunden.

Auch hier lässt sich aufgrund der begrenzten Zahl der Verpflanzungen nicht mit Sicherheit feststellen, ob es bei der Vorpflanzung tatsächlicher zu einer höheren Misserfolgsquote kommt.

Bei der Auswertung bezüglich des Transplantationsortes wurde ein deutlicher Unterschied in der Erfolgsquote sichtbar. Die grösste Erfolgswahrscheinlichkeit bestand im Bereich der Kalotte: 284 Erfolgen (98,61 %) und 3 Teilerfolgen (1,04 %) stand nur 1 Misserfolg (0,35 %) gegenüber.
An zweiter Stelle befindet sich der Oberkiefer mit 523 Erfolgen (95,96 %), 16 Teilerfolgen (2,94 %) und nur 8 Misserfolgen (1,47 %).
In der Jochbeinregion standen 128 Erfolgen (94,11 %) nur 8 Misserfolge (5,89 %) gegenüber.
In der Erfolgsaussicht folgte der Unterkiefer mit 553 Erfolgen (85,33 %), 30 Teilerfolgen (4,62 %) und 65 Misserfolgen (10,05 %) und die Verpflanzung an einen unbekannten

Ort mit 553 Erfolgen (86,95 %), 16 Teilerfolgen (2,61 %) und 64 Misserfolgen (10,44 %).
Im Bereich der Orbita und Stirnhöhle konnte nur bei 24 Patienten (68,57 %) eine erfolgreiche Operation ausgeführt werden, bei 8 Patienten (22,85 %) wurde ein Teilerfolg erzielt und 3 Transplantationen (8,58 %) waren erfolglos.
Die schlechteste Erfolgsquote bestand bei der Transplantation in die Nase. Hier konnte nur bei 62 Patienten (33,51 %) ein Erfolg und bei 116 Patienten (62,70 %) ein Teilerfolg erzielt werden. 7 Transplantationen (3,79 %) waren erfolglos.

Bei der Beurteilung des Lagers konnte zwar festgestellt werden, dass bei Verpflanzung in vernarbtes Gewebe ein 100%iger Erfolg bestand, da es sich aber nur um 5 Transplantationen handelte, kann die Aussagekraft sehr wohl angezweifelt werden.
Die nächst höchste Erfolgsquote wurde erzielt bei der Verpflanzung in angefrischtes Lagergewebe. 716 Erfolgen (95,73 %) standen 9 Teilerfolge (1,20 %) und 23 Misserfolge (3,07 %) gegenüber.

Bei der Interposition konnten 755 Erfolge (92,98 %), 35 Teilerfolge (4,31 %) und 22 Misserfolge (2,71 %) erzielt werden.

Bei der Verpflanzung in infiziertes Gebiet waren 216 Erfolge (88,89 %), 10 Teilerfolge (4,12 %) und 17 Misserfolge (7,00 %) zu verzeichnen.

Bei der Apposition konnte nur in 123 Transplantationen (76,4 %) ein Erfolg, in 24 Verpflanzungen (14,91 %) ein Teilerfolg erzielt werden, in 14 Fällen (8,7 %) aber musste ein Misserfolg beklagt werden.

Bei Verpflanzung in ein Lager ohne Angaben konnte sogar nur bei 509 Fällen (68,78 %) ein Erfolg und bei 153 Patienten (20,68 %) ein Teilerfolg verbucht werden, während bei 78 Verpflanzungen (10,54 %) ein Misserfolg bestand.

Die schlechteste Einheilquote bestand bei der Verpflanzung in strahlenbelastetes Gebiet. Hier kam es in 4 Fällen (66,67 %) zu einem Misserfolg und nur in 2 Fällen (33,33 %) zu einem Erfolg. Bei der geringen Zahl lässt sich jedoch auch hier keine sichere Wertung ableiten.

Es zeigte sich also, dass den grössten Einfluss auf den Erfolg der Zustand des Lagers und der Transplantationsort hatten, während die Transplantationsart, das Periost und die Transplantatart nur einen geringen Unterschied in der Erfolgsaussicht zeigten.

V. Zusammenfassung

Aus der Literaturübersicht war zu entnehmen, dass es im Verlauf der Knochentransplantation verschiedene Theorien über das Schicksal der Transplantate gab.
Ollier (103) vertrat die Auffassung, dass die Knochenneubildung von überlebenden Zellen, insbesondere des Periostes, ausgeht.
Barth (15) zeigte in histologischen Untersuchungen, dass es zu einem Absterben sämtlicher transplantierter Zellen kommt.
Axhausen G. (3-11) begründete die klassische Osteoplastenlehre, nach der die Knochenneubildung von überlebenden Zellen des Periostes und des Knochenmarks ausgeht, der Knochen selbst aber abstirbt.
Levander (75) stellte die Induktionslehre auf, nach der der Knochen abstirbt und durch freiwerdende Stoffe das Lager zur Knochenneubildung anregt.
Axhausen W. (12-14) erweiterte die klassische Osteoplastenlehre, zur heute gültigen Ansicht, indem er die Knochen-

neubildung als ein zweiphasiges Geschehen erklärte. In der ersten Phase wird dabei Knochen durch überlebende, transplantierte Zellen gebildet und in der zweiten Phase kommt es dann zur Knochenneubildung und Substitution vom Lager aus.

Um bei der autologen Knochentransplantation den Einfluss verschiedener Faktoren auf die Einheilungschance zu untersuchen, wurden bei der vorliegenden Arbeit insgesamt 134 Literaturstellen mit autologen Knochentransplantationen ausgewertet. Es wurden dabei die Ergebnisse der Transplantationen nach folgenden Gesichtspunkten untergliedert:

Einfluss des Transplantates (Becken- oder Rippenknochen, mit und ohne Periost), der Transplantationsart (frei oder vorgepflanzt), des Transplantationsortes und des Zustandes des Lagers.

Bei der Untergliederung in Becken- und Rippenspan, sowie periosthaltigen und periostentblößten Knochen zeigten sich nur geringfügige Unterschiede in der Erfolgsausbeute:

Von 21 transplantierten periostgedeckten Beckenspänen waren 17 erfolgreich (81,0 %), 2 teilweise erfolgreich (9,5 %) und 2 erfolglos (9,5 %).
43 periostgedeckte Rippenspäne waren positiv (79,6 %), 2 nur ein Teilerfolg (3,7 %) und 9 1 Misserfolg (16,7 %).
Von 84 periostgedeckten Knochenspänen unbekannter Herkunft waren 77 erfolgreich (91, 0 %) und 7 erfolglos (9,0 %)
Bei 777 transplantierten Beckenspänen ohne Periost wurden 681 Erfolge (87,6 %), 31 Teilerfolge (4,0 %) und 65 Misserfolge (8,4 %) erzielt.
Bei 384 periostentblößten Rippenspänen kam es in 332 Fällen (86,5 %) zu einem erfolgreichen Abschluss, in 37 Fällen (9,6 %) zu einem Teilerfolg und nur in 15 Fällen (3,9 %) zu einem Misserfolg.

503 Transplantate unbekannter Herkunft ohne Periost waren erfolgreich (72,8 %), 138 nur teilweise erfolgreich (20,0 %) und 56 erfolglos (7,2 %).

Bei der freien Transplantation waren 2039 Transplantationen erfolgreich (84,75 %), 216 nur befriedigend (8,97 %) und 151 nicht befriedigend (6,28 %).
Bei der Auswertung von 46 Vorpflanzungen wurden 41 Erfolge (89,13 %) und 4 Misserfolge (10,87 %) gefunden.

Grosse Unterschiede in der Erfolgsausbeute wurde bei den verschiedenen Transplantationsorten gefunden.
Im Unterkiefer stehen 553 Erfolgen (85,33 %) und 30 Teilerfolgen (4,62 %) 65 Misserfolge (10,05 %) gegenüber.
Im Oberkiefer kam es dagegen in 523 Fällen (95,96 %) zu einem Erfolg. 16 Teilerfolge entsprachen 2,94 % und 8 Misserfolge 1,47 %.
Bei der Nase konnten nur 62 Erfolge (33,51 %) erzielt werden. 116 Teilerfolgen (62,70 %) standen 7 Misserfolge (3,79 %) gegenüber.
Auch im Bereich der Orbita und Stirnhöhle wurden mit 24 Fällen nur 68,57 % Erfolge erzielt. 8 Teilerfolge entsprachen 22,85 % und 3 Misserfolge 8,58 %.
Die höchste Erfolgsaussicht bestand im Bereich der Kalotte, wo 284 Transplantationen (98,61 %) erfolgreich waren, 3 Teilerfolge (1,04 %) und nur 1 Misserfolg (0,35 %) bestanden.
Im Bereich des Jochbeins standen 128 Erfolgen (94,11 %) 8 Misserfolge (5,89 %) gegenüber.
Bei unbekanntem Implantationsort waren von 613 Transplantationen 533 erfolgreich (89,95 %), 16 ein Teilerfolg (2,61 %) und 64 ein Misserfolg (10,44 %).

Auch der Zustand des Lagers hatte einen wesentlichen Einfluss auf den Erfolg der Verpflanzung.

Wurde Knochen in ein angefrischtes Lager verpflanzt, so kam es in 716 Fällen (95,73 %) zu einem Erfolg, in 9 Fällen (1,20 %) zu einem Teilerfolg und in 23 Fällen (3,07%) zu einem Misserfolg.
Von den 5 Transplantationen in vernarbtes Gewebe waren alle erfolgreich. In Anbetracht der geringen Zahl ist das Ergebnis aber nur wenig aussagekräftig.
Bei der Apposition von Knochen bestanden 123 Erfolge (76,40 %), 24 Teilerfolge (14,91 %) und 14 Misserfolge (8,70 %), während es bei der Interposition zu 755 Erfolgen (92,98 %), 35 Teilerfolgen (4,31 %) und nur 22 Misserfolgen (2,71 %) kam.
Von 243 Verpflanzungen in ein infiziertes Lager waren 216 erfolgreich (88,89 %), 10 nur zufriedenstellend (4,12 %) und 17 erfolglos (7,0 %).
Die schlechteste Erfolgsaussicht bestand bei der Verpflanzung in strahlenbelastetes Gebiet. Hier standen 2 Erfolgen (33,33 %) 4 Misserfolge (66,67 %) gegenüber. Allerdings handelte es sich auch hier um eine zu kleine Anzahl, als dass eine klare Aussage getroffen werden könnte.
Keine Angaben über das Lager wurde gemacht bei 509 Erfolgen (68,78 %), 153 Teilerfolgen (20,68%) und 78 Misserfolgen (10,54 %).

Es konnte aufgezeigt werden, dass der Transplantationsort und der Zustand des Lagers eine bedeutendere Rolle spielten für die Erfolgsaussicht, als die Transplantatart, Periost oder die Transplantationsart.

Eine tabellarische Zusammenstellung der Komplikationen an der Entnahmestelle wurde im Anschluss an die graphische Auswertung der Transplantationsergebnisse angefertigt.

VI. Literaturverzeichnis

1. Aichmair, H. R. Fries — Kieferchirurgische und ophthalmologische Problematik bei Orbitabodenfrakturen. Fortschr. Kiefer- und Gesichtschir. 12, 145-152 (1967)

2. Arens, W. — Erfahrungen und Folgerungen aus 500 Knochenverpflanzungen. Langenbecks Arch. klin. Chir. 308, 1.024-1.027 (1964)

3. Axhausen, G. — Histologische Untersuchungen über Knochentransplantation am Menschen. Dtsch. Z. Chir. 91, 388-428 (1908)

4. Axhausen, G. — Über den Vorgang partieller Sequestrirung transplantirten Knochengewebes. Langenbecks Arch. klin. Chir. 89, 281-302 (1909)

5. Axhausen, G. — Die histologischen und klinischen Gesetze der freien Osteoplastik. Langenbecks Arch. klin. Chir. 88, 23-145 (1909)

6. Axhausen, G. — Kritische Bemerkungen und neue Beiträge zur freien Knochentransplantation. Langenbecks Arch. klin. Chir. 94, 241 (1911)

7. Axhausen, G. — Über die erhöhte Anwendbarkeit der freien Knochenüberpflanzung in der Kieferchirurgie mittels der Knochenvorpflanzung. Chirurg 1, 23-30 (1929)

8. Axhausen, G. Kieferresektion, -plastik u. -prothese. Fortschr. Zahnheilk. 6/1, 917-952 (1930)

9. Axhausen, G. Beiträge zur Mund- und Kieferchirurgie. Dtsch. Zahnheilk. 82 (1932)

10. Axhausen, G. Die operative Korrektur der erworbenen Gesichtsasymmetrie. Dtsch. Z. Chir. 248, 533-551, (1937)

11. Axhausen, G. Die freien Knochenüberpflanzungen am Unterkiefer. Dtsch. zahnärztl. Z. 9, 927-932 (1954/2)

12. Axhausen, W. Experimentelle Untersuchungen zur Theorie der induzierten Knochenneubildung. Langenbecks Arch. klin. Chir. 266, 381-398 (1950)

13. Axhausen, W. Die Knochenregeneration, ein zweiphasiges Geschehen. Zbl. Chir. 77, 435-442 (1952)

14. Axhausen, W. Die Bedeutung der Individual- und Artspezifität der Gewebe für die freie Knochenüberpflanzung. Mschr. Unfallheilk. Beiheft 72 (1962)

15. Barth, A. Über histologische Befunde nach Knochenimplantationen. Langenbecks Arch. klin. Chir. 46, 409-443 (1893)

16. Bauermeister, A. Experimentelle Grundlagen für den Aufbau einer neuen Knochenbank. Hefte Unfallheilk. 58 (1958)

17. Bier, A. Beobachtungen über Knochenregeneration beim Menschen. Dtsch. med. W. Schrift 44, 452-456 (1918)

18. Bloom, S.M. The problem of implants in rhinoplasty. Including technique of obtaining iliac crest grafts. Arch. Otolaryng. 71, 778 (1960)

19. Bromberg, BE IC. Song, GT. Craig Split-Rib, Mandibular Reconstruction. Plast. Reconstr. Surg. 50, 357-360 (1972)

20. Bruhn, Chr. Über chirurgische und zahnärztlich-orthopädische Maßnahmen zum Ausgleich der Makrognathie und Mikrognathie des Unterkiefers. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 39, 385-409 (1921)

21. Burch, RJ. Unilateral hyperplasia of left mandibular condyl and hypoplasia of body of right side of mandible. J. oral Surg. 18, 255-258 (1960)

22. Burch, RJ. Use of autogenous bone graft for closure of oronasal fistula. J. oral Surg. 20, 438-442 (1962)

23. Burnette, EW. Fate of an iliac crest graft. J. Periodont. 43, 88-90 (1972)

24. Caldwell, JB. W.J. Amaral Mandibular mikrognathia corrected by vertical osteotomy in the rami and iliac bone graft. J. oral Surg. 18, 3-15 (1960)

25. Calzolari, L. — Ricostruzione della piramide nasale mediante trapianto di osso iliaco autologo e risultati a distanza. (Die Aufbauplastik der Nase mittels autologem Hüftspan und ihre Spätergebnisse. Ateneo parmense, 35, Suppl. 2, 31-51, (1964) Ref. in Zbl Hals-, Nasen- Ohrenheilk. 90, 57 (1966)

26. Campbell, IR. P. Lewis — Autogenous bone to repair mandibular cyst defects. Report of two cases. J. oral Surg. 23, 265-271 (1965)

27. Celesnik, F. — Knöcherne Rekonstruktion des Alveolarknochens bei fortgeschrittener Atrhophie der Kiefer. Fortschr. Kiefer-u. Gesichtschir. 10, 37-41 (1965)

28. Cervellera, G. A. Carducci e B. Caterina — La terapia chirurgica dell' ozena con trapianti autoplastici di osso. (Operative Therapie der Ozaena mit den Knochenautotransplantaten) Clin. oto-rino-laryng. 17, 155-177 (1965) Ref. in: Zbl Hals-, Nasen- Ohrenheilk. 91, 177 (1966)

29. Christensen, RW. — Retroganthism corrected by a vertical osteotomy of the ramus with an inlayd bone graft. J.oral Surg. 20, 511-516 (1962)

30. Clarke, PB. Internal fixation for bone graft to mandible. Brit.J. oral Surg. 4, 95-98 (1966)

31. Clementschitsch, F. zit. bei: Pichler H.(109)

32. Cohen, BM. Antibiotics and intraoral bone grafts. J.oral Surg. 13, 34-43 (1955)

33. Conley, J. A technique of immediate bone grafting in the treatmant of benign and malignant tumors of mandible and a review of seventeen consecutiv cases. Cancer 6, 568-577 (1953)

34. Conole, PW. Mandibular cancellous bone grafts. J.oral Surg. 32, 745-754 (1974)

35. Cosman, B. GF. Crikelair Mandibular hypoplasia and the late development of glossopharyngeal airway obstruction. Plast. reconstr.Surg. 50, 573-579 (1972)

36. Crosby, JF. Autogenous bone graft for repair of nonunion of maxillary fracture. J.oral Surg. 23, 441-445 (1965)

37. Davis, WH. RJ. Delo JR. Weiner B. Terry Transoral bone graft for atrophy of the mandible. J.oral Surg. 28, 760-765 (1970)

38. Davis, WH. RJ.Delo WB. Ward B. Terry B. Patakas Long term ridge augmentation with rib graft. J.Maxillofac. Surg. 3, 103-106 (1975)

39. De Amicis, E. — Il coefficiente di riassorbimento degli innesti ossei autoplastici nella chirurgica dell ozena. (Der Koeffizient der Rückresorption der knöchernen Autotransplantate in der operativen Therapie der Ozaena). Ann.Laring. (Torino) 64, 480-484 (1965) Ref. in: Zbl. Hals-, Nas. u. Ohrenheilk. 91, 177 (1966)

40. Donnelly, HJP. — Sequesttrectomy and immediate bone graft in osteomyelitis of the mandible following fracture. J.oral Surg. 11, 69-72 (1953)

41. Enderlen, E. — Demonstrationen von Patienten mit freien Transplantaten. Münchener Med.Wochenschr. 58, 658 (1911)

42. Epker, BN. LM. Wolford — Middle-third facial osteotomies: their use in the correction of aquired and developmental dentofacial and craniofacial deformities. J.oral Surg. 33, 491-514 (1975)

43. Erich, JB. — Plastic repair for the receding chin. Dent. Abstr. 5, 259-260 (1960)

44. Esau, O. — Kinnbildung bei Mikrognathie. Zbl. Chir. 37, 1636-1637 (1910)

45. Fries, R.
F. Wepner
Zum autoplastischen Ersatz des Unterkiefers nach Halbseitenresektion.
Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 20, 38-41 (1976)

46. Gabka, J.
D. Schlegel
Knochenplastiken im Gesichtsbereich.
In: Handbuch der plastischen Chirurgie, Bd. II/2 Hrsg. Gohrbrandt, Gabka, Berndorfer. Berlin, New York: Walter de Gruyter (1973)

47. Gabka, J.
Neoplastik der rami ascendentes mandibulae zum Ausgleich einer Mikrogenie.
Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 18,179-182 (1974)

48. Ganzer, R.
Die Kriegsverletzungen des Gesichtes und des Gesichtsschädels.
Leipzig: J.A. Barth (1943)

49. Garguilo, EA.
WD. Ziter
JR. Messina
RR. Goltry
Use of titanium mesh and autogenous bone marrow in the repair of a nonunited mandibular fracture: Report of case and review of the literature.
J.oral Surg. 31, 371-376 (1973)

50. Gelbke, H.
Das "Schüsselgesicht".
Langenbecks Arch.klin. Chir. 286 1-14 (1957)

51. Gerry, RG.
Alveolar ridge reconstruction with osseous autograft.
J.oral Surg. 14 74-78 (1956)

52. Glaninger, J. H. Triska — Neurom des N. iliohypogastricus nach Knochenentnahme vom Beckenkamm. Ästhet.Med. 9, 225-226 (1963)

53. Gorski, M. — Über einige seltene Indikationen zur Knochentransplantation im Kieferbereich. Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 31, 94-109 (1959)

54. Green, HG. — Bone grafts. J.oral Surg. 11, 453-460 (1958)

55. Grimm, G. — Die plastisch chirurgische Versorgung von Strahlenfolgen im Kopf- Hals- Bereich. In: Handbuch der plastischen Chirurgie, Bd. II/1, Hrsg. Gohrbrandt, Gabka, Berndorfer, Berlin, New York: Walter de Gruyter (1973)

56. Günther, H. — Zur Komplikation der Deckung von Stirndefekten mit autoplastischem Knochen, Knorpel u. alloplastischem Material. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 12, 247-258 (1967)

57. Hahn, W. — Die operative Behandlung der Mikrogenie. Dtsch. dent. Z. 10, 641-646 (1956)

58. Härle, F. — Die Zeitwahl der Osteoplastik bei Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten. Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. Quintessenz Berlin (1974)

59. Hauberg, F
Bruckschein
Zit. in Schmelzle R. et al. (130)

60. Holmes, EM.
A new concept of nasal bone grafts.
Arch. of Otolaryng. 62, 253-261 (1955)

61. Höltje, WJ.
Lendrodt, J.
Infektionen autologer Knochentransplantate nach Defektrestauration des Unterkiefers.
Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 20, 32-35 (1976)

62. Huebsch, RF.
OW. Wickstrom
The repair of orally contaminated bone defects with cancellous bone chips.
J.oral Surg. 4, 1127-1131 (1951)

63. Jahnke, V.
E. Kastenbauer
Rekonstruktive Chirurgie der Nase nach Trauma oder Tumoroperation.
Hals-,Nas.-Ohrenheilk. 24, 445-447 (1976)

64. Jolleys, A.
NR. Robertson
A study of the effects of early bone-grafting in complete clefts of the lip and palate: five year study.
Brit.J.Plast. Surg. 25, 229-237 (1972)

65. Kazanjian, VH.
Resection of tumor of the mandible and repair of the deformity: Report of case.
J.oral Surg. 9, 59-64 (1951)

66. Kazanjian, VH. Bone transplanting to the mandible. Am.J. Surg. 83, 633-639 (1952)

67. Kennett, S. JB. Curran Mandibular micrognathia: Etiology and surgical management. J.oral Surg. 31, 8-17 (1973)

68. Kho, LN. Knochentransplantation im Unterkiefer. Med. Diss. München (1965)

69. Kiehn, CL. A. Grino Iliac bone grafts replacing tantalum plates for gunshot wounds of the skull. Am.J. Surg. 85, 395-400 (1953)

70. Knauff, HA. Single-stage frontal sinus obliteration. Bone graft plastic repair. Arch.Otolaryng. (Chicago) 78, 707-714 (1963)

71. Klapp, R. H. Schröder Die Unterkieferschussbrücke und ihre Behandlung. Hermann Meusser 1917

72. Koch, J. Indikation für die Knochentransplantation bei chirurgischem Verschluss von Lippen-, Kiefer-, Gaumen-, Segelspalten. Zbl. Chir. 94, 576 (1969)

73. Köhler, JA. Die plastische Wiederherstellung des knöchernen Kinns und ihre röntgenologischen Spätergebnisse bei Verwendung der Drahtnaht. Schweiz.Mschr.Zahnheilk. 60, 662-680 (1950)

74. Kristen, K.
HD. Pape
M. Steffens
Spätergebnisse nach Rekonstruktion des schussverletzten Unterkiefers durch Beckenkammtransplantate. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 20, 35-37 (1976)

75. Levander, CH.
Zit. von: Axhausen G. (11)

76. Lexer, E.
Die Verwendung der freien Knochenplastik nebst Versuchen über Gelenkversteifung und Gelenktransplantation.
Langenbecks Arch.klin.chir. 86, 938-954 (1908)

77. Lexer, E.
20 Jahre Transplantationsforschung in der Chirurgie.
Langenbecks Arch.klin.chir. 138, 251-302 (1925)

78. Lemberg, A.
A new method of plastic lengthening of the mandible in unilateral microgenia and asymmetry of the face.
J.Amer.dent. Ass. 15, 851-871 (1928)

79. Lindemann, A.
Die plastische Deckung der Lücken der Kieferknochen.
Chirurg 1, 817-829 (1929)

80. Lund, K.
PU. Jacobsen
Overgrowth of a hypoplastic mandibular ramus after autoplastic bone grafting. An 18-year longitudinal radiographic study, using metallic implants.
Tandlaegebladet, 75, 1279-1287, (1971)

81. Luxemburger, A. — Beiträge zur Kiefer- und Gaumenplastik. Dtsch. Z. Chir. 172, 384-396 (1922)

82. Mac Clintok, NG. RO. Dingman — The repair of cranial defects with iliac bone. Surgery 30, 955-963 (1951)

83. Maerker, R. H. Schubert — Ergebnisse der osteoplastischen Deckung von Schädeldefekten. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 20, 47-49 (1976)

84. Mainous, EG. — Restoration of resected mandible by grafting with combination of mandible homograft and autogenous iliac marrow and postoperative treatment with hyperbaric oxygenatio. Oral Surg. 35, 13-21 (1973)

85. Marble, HB. NK. Lüther HE. Richto — Grafts of cancellous bone and marrow for restauration of avulsion defects of mandible: Report of 2 cases. J.oral Surg. 28, 138-143 (1970)

86. Marchand, F. — Zit. von:Axhausen G. (3)

87. Matthews, D. W. Grossmann — Restauration of the collapsed maxillary arch by rapid expansion and bone grafting. Cleft Palate J. 1, 430-440 (1964)

88. Matthews, D. M. Chir I. Broomhead W. Grossmann D. Orth H. Goldin — Early and late bone grafting in cases of cleft lip and palate. Brit.J.Plast.Surg. 23, 115-129 (1970)

89. Midda, M. — Hip marrow implants in periodontal surgery. Brit.J. oral Surg. 12, 40-45 (1974)

90. Millard, DR. — Immediate reconstructions of the lower jaw. Plast.Surg.(Baltimore) 35, 60-75 (1965)

91. Millard, DR. DO. Maisels JHF. Batstone — Immediate repair of radical resection of the anterior arch of the lower jaw. Plast.reconstr. Surg. 39, 153-160 (1967)

92. Millard, DR. RC. Campbell P. Stokley WP. Garst — Interim report on immediate mandibular repair. Amer.J. Surg. 118, 729-731 (1969)

93. Millard, DR. WP. Garst RC. Campbell P. Stokley — Composite lower jaw reconstruction. Plast.reconstr. Surg. 46, 22-30 (1970)

94. Mowlen, R. — Cancellous chip bone grafts: Report on 75 cases. Lancet 2, 746-748 (1944)

95. Mukhin, VM. — Osteoplasty in defects of the maxilla. Stomatologija 40/4, 23-26 (1961) Ref.in: Zbl. Hals-,Nas., Ohrenheilk. 72, 243-244 (1961/62)

96. Nordin, KE.
B. Johannson
Freie Knochentransplantation bei Defekten im Alveolarkamm nach kieferorthopädischer Einstellung der Maxilla bei Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten.
Fortschr.Kiefer-u. Gesichtschir. 1, 168-171 (1955)

97. Obwegeser, HL.
Erfahrungen mit der einzeitigen Unterkieferresektion und -rekonstruktion auf dem oralen Operationsweg.
Öst.Z. Stomatol. 62, 261-267 (1965)

98. Obwegeser, HL.
Simultanous resection and reconstruction of parts of the mandible via the intra-oral route in patients with and without gross infections.
J.oral Surg. 21, 693 (1966)

99. Obwegeser, HL.
Late reconstruction of large maxillary defects after tumor-resection.
J.maxillofac. Surg. 1, 19-29 (1973)

100. Obwegeser, HL.
Die Rekonstruktion von Defekten nach Oberkieferrekonstruktion.
Dtsch. zahnärztl. Z. 22, 1508-1513 (1967)

101. Obwegeser, HL.
H. Sailer
Another way of treating fractures of the atrophic edentulous mandible.
J.maxillofac. Surg. 1, 213-221 (1973)

102. Obwegeser, HL.
JM. Chausse
Verschiedene Knochenmaterialien zur Rekonstruktion von Orbitabodendefekten.
Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 19, 191-193 (1975)

103. Ollier, L.
Zit. bei: Roth H.
Die Konservierung von Knochengewebe von Transplantationen.
Wien: J. Springer (1952)

104. Partsch, K.
Über die Erfolge der Wiederherstellung des Kieferbogens durch Autoplastik.
Zbl. chir. 49, 989 (1922)

105. Payr, E.
W. Heller
Über den osteoplastischen Ersatz nach Kieferresektion durch Rippenstücke mittels gestielten Brustwandlappen oder freier Transplantation.
Zbl. chir. 35, 1065-1070 (1908)

106. Perko, M.
Gleichzeitige Osteotomie des Zwischenkiefers, Restspaltenverschluss und Zwischenkieferversteifung durch sekundäre Osteoplastik bei Spätfällen von beidseitigen Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten.
Dtsch. Zahn-, Mund- u.Kieferheilk. 47, 1-5 (1966)

107. Pfeifer, G.
R. Schmitz
G. Ehmann
Freie Transplantationen in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie.
Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 20, 11-14 (1976)

108. Pichler, H. Über die Knochenplastik am Unterkiefer.
Langenbecks Arch. klin. chir. 108, 695-731 (1917)

109. Pichler, H. Mund- und Kieferchirurgie.
München-Berlin-Wien: Urban und Schwarzenberg (1948)

110. Ploner, L. Wiederherstellung des Gesichtes mit körpereigenen Knochentransplantaten.
Österr. Z. Stomatol. 54, 592-600 (1957)

111. Popkirov, ST. Osteoplastische Auffüllung des Knochendefektes bei chronischer Osteomyelitis.
Zbl. chir. 83, 1.779-1.792 (1958)

112. Poupard, B. La greffe inter-maxillaire dans le traitment du bec-de liévre total.
Amm. chir. plast. 10, 159-165 (1965)
Ref. in: Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk. 90, 269 (1966)

113. Rehn, J. Indikation von Auto- und Homoiotransplantaten am Knochen.
Langenbecks Arch. klin. chir. 308, 1.021-1.024 (1964)

114. Rehrmann, A. Kinnaufbau mit prothesenfähigem knöchernem Kieferbogen.
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 21, 433-445 (1954/55)

115. Rehrmann, A. Osteoplastische Verriegelung des Kiefergelenks in Fällen von habitueller Luxation. Zbl. chir. 81, 520-531 (1956)

116. Rehrmann, A. Eine Methode zur Beseitigung der doppelseitigen Ankylose der Kiefergelenke. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 12, 64-71 (1967)

117. Rehrmann, A. J. Kreidler Late results after arthroereisis of the temporo-mandibular joint by autoplastic bone graft. J. maxillofac. Surg. 1 99-103 (1973)

118. Reichenbach, E. F. Taege Kritik weiterer Erfahrungen mit der osteoplastischen Behandlung von Kieferzysten. Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 28, 121-127 (1958)

119. Reichert, H. Stirndefektdeckung. Langenbecks Arch. klin. chir. 306, 99-103 (1964)

120. Reiland, E. Über die Wahl des Knochenstücks für Transplantation bei Unterkieferdefekten. Z. Mund- u. Kieferchir. u. Grenzgebiete, 3 123-142 (1920)

121. Reuther, J. JE. Hausamen Zur primären und sekundären Versorgung bei Kinndefektfrakturen. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 19 215-217 (1975)

122. Reynolds, JD
HT. Oliver
Zit. in: Schmelzle et al (130)

123. Rittermann, V.
Ein osteoplastisches Verfahren bei Kiefergelenksluxationen.
Österr. Z. Stomat. 51, 645-649 (1954)

124. Robinson, M.
Congenital absence of the ramus of the mandible: Report of case.
J. oral Surg. 28, 302-304 (1970)

125. Sailer,HF.
Ergebnisse der gleichzeitigen Resektion und Rekonstruktion des Unterkiefers auf oralem Weg.
Fortschr. Kiefer- u.Gesichtschir. 20, 45-46 (1976)

126. Sailer, HF.
Zum Problem des Wachstums von Knochentransplantaten im Unterkiefer.
Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 21, 49-51 (1976)

127. Sasaki, H.
T. Arakawa
On the autogenic iliac bone-transplantation in the operation of the frontal sinus.
Otol.Fukuoaka 10, 1-5 (1964)
Ref. in: Zbl. Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk. 83, 212 (1964)

128. Schlampp, F.
Zur Plastik grosser traumatischer Gaumendefekte.
Dtsch. Zahnärztl. Z. 3, 827-838 (1948)

129. Schlegel, D. Freier Knochenersatz im Kieferbereich, unter besonderer Berücksichtigung der Fremdimplantate. München: Carl-Hanser-Verlag (1965)

130. Schmelzle, R. N. Schwenzer U. Schmidt Die Transplantation cialitkonservierter Kompakta. Fortschr.Kiefer-u. Gesichtschir. 20, 30-32 (1976)

131. Schmid, E. Über neue Wege in der plastischen Chirurgie der Nase. Bruns Beitr. klin. chir. 184, 385-412 (1952)

132. Schmid, E. Die Osteoplastik bei Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten. Langenbecks Arch.klin.chir. 295 868-876 (1960)

133. Schmid, E. Partielle und totale Nasenplastik. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 7, 80-88 (1961)

134. Schiller, A. Mastoid osteoplasty. Obliteration of mastoid cavity using autogenous cancellous bone: Final progress report. Arch. Otolaryng (Chicago) 77, 475-483 (1963)

135. Schröder, F. Erfahrungen aus der Nordwestdeutschen Kieferklinik bei der operativen Behandlung von Gesichtsasymmetrien und Kieferdeformitäten ohne Veränderung der Okklusion. Fortschr. Kiefer- u.Gesichtschir. 1, 238-244 (1955)

136. Schröder, F. Spätplastik und Sofortplastik nach Unterkieferresektion. Dtsch.Z. Mund- u. Kieferheilk. 48, 1-9 (1967)

137. Schröder, F. N. Schwenzer Die Ergebnisse nach Operationen grosser Zysten im Unterkiefer mit gleichzeitiger Knochentransplantation. Österr. Z. Stomat. 67, 140-146 (1970)

138. Schrudde, J. R. Stellmach Primäre Osteoplastik und Kieferbogenformung bei Lippen-,Kiefer-, Gaumenspalten. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 5, 247-265 (1959)

139. Schuchardt, K. Der Ersatz des fehlenden Zwischenkiefers. Dtsch. Zahnärztl. Z. 7/8, 209-218 (1947)

140. Schuchardt, K. Über die Möglichkeiten und Grenzen der Wiederherstellungschirurgie bei Verletzungen des Gesichts und insbesondere der Augenhöhlen. Leipzig: Thieme (1950)

141. Schuchardt, K. Erfahrungen bei der Behandlung der Mikrogenie. Langenbecks Arch. klin. chir. 289, 651-658 (1958)

142. Schultz, RG. Supraorbital and glabellar fractures. Plast.reconstr. Surg. 45, 227-233 (1970)

143. Schwenzer, N. — Die Wiederherstellung des Prothesenlagers nach Defekten des Alveolarfortsatzes. Dtsch. Zahnärztl. Z. 29, 1060-1064 (1974)

144. Sercer, A. — Die Technik der plastischen Operationen bei Defekten der Nase. Stuttgart: Thieme (1962)

145. Sercer, A. — Neuere Gesichtspunkte der Rhinoplastik. Arch. Ohren-,Nas., Kehlkopfheilk. 180, 352-377 (1962)

146. Seward, G. — Replacement of the anterior part of the mandible by bone graft. J. maxillofac. Surg. 2, 168-173 (1974)

147. Spiessl, B. H. Günther J. Lentrodt — Die Behandlung von Pseudarthrosen mit Rippenknochen. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 12, 215-219 (1967)

148. Streissler, E. — Der gegenwärtige Stand unserer klinischen Erfahrungen über die Transplantation lebenden menschlichen Knochens. Brun's Beitr. klin.chir. 71 1-202 (1911)

149. Terry, BC. JE. Albright RD. Baker — Alveolar ridge augmentation in the edentulous maxilla with the use of autogenous ribs. J. oral Surg. 32, 429-434 (1974)

150. Theissing, G. — Knochenplastik bei endauralem Kleinhirn- Duraprolaps. Z. Laryng.Rhinol. 44, 542-547 (1965)

151. Toman, J. — La reconstruction de la face apreś la résection en bloc dans le traitement du cancer du maxillaire superieur. Ref. Stomat. (Paris) 65, 464-467 (1964) Ref. in: Zbl. Hals-, Nas. u. Ohrenheilk. 85, 165 (1964/65)

152. Topazian, RG. — Rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla by bone grafting. J. Am. dent. Assoc. 90, 625-631 (1975)

153. Trauner, R. — Implantation von autoplastischem, homöoplastischen und alloplastischem Material am Gesichtsschädel zu ästhetischen und funktionellen Zwecken. Fortschr. Kiefer-Gesichtschir. 7, 40-47 (1961)

154. Trauner, R. — Kinnvergrösserung und Kinnverkleinerung. Fortschr. Kieferorth. 13, 80-90 (1952)

155. Ullik, R. — Die plastische Chirurgie des Gesichtes. München-Berlin-Wien: Urban u. Schwarzenberg (1948)

156. Ullik, R.
K. Hollmann
Primäre Osteoplastik.
Fortschr. Kiefer- u.Gesichtschir.
16-17, 124-128 (1973)

157. Widmaier, W.
Operationstechnik zur primären Osteoplastik an Kiefer- und Gaumenspalten vor Lippenspaltverschluss.
Chirurgia plast. rekonstr. 5, 177-188 (1968)

158. Wynn-Williams, D.
Autogenous ribgraft in unilateral aplasia of the mandible.
Trans. 3. Int. Congr. of Plastic Surg. 705-711 (1964)
Ref. in: Zbl. Hals-, Nas.-u. Ohrenheilk., 87, 248 (1965)

Herrn Oberarzt Priv. Doz. Dr. Dr. R. Schmelzle
danke ich für die Überlassung des Themas und
die Hilfe bei der Durchführung der Arbeit.

Herrn Prof. Dr. Dr. Schwenzer danke ich für
die Arbeitsmöglichkeiten in seiner Abteilung.

Für die technische Hilfe danke ich meiner
Braut Isolde Baur und Frau Ingeborg Gaiss.

Lebenslauf

Am 8. Juni 1948 wurde ich, Ferdinand Musch, als Sohn des Landwirts Ferdinand Musch und seiner Ehefrau Sophie, geborene Eggensberger, in Unterbinnwang geboren.

1954 wurde ich in der Volksschule Unterbinnwang eingeschult, wechselte 1959 auf das humanistische Gymnasium in Buxheim und legte dort am 1. Juli 1969 die Reifeprüfung ab.

Vom Juli 1969 bis November 1970 leistete ich meinen Wehrdienst ab.

Im Winterhalbjahr 1970/71 bis zum Winterhalbjahr 1972/73 studierte ich in Hohenheim Agrarbiologie.

Zum Sommersemester 1973 begann ich das Studium der Zahnmedizin in Tübingen. Am 10. Januar 1974 bestand ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung, am 10. Oktober 1975 die zahnärztliche Vorprüfung und am 7. Juni 1978 das zahnärztliche Staatsexamen.

Seit dem 1. Oktober 1978 bin ich als Assistenzzahnarzt in einer freien Praxis angestellt.